



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**DESEMPENHO BIOECONÔMICO DE DIFERENTES GENÓTIPOS
CAPRINOS EM CONFINAMENTO**

ANA BARROS DE OLIVEIRA
Zootecnista

**AREIA – PB
FEVEREIRO– 2014**

ANA BARROS DE OLIVEIRA

**DESEMPENHO BIOECONÔMICO DE DIFERENTES GENÓTIPOS
CAPRINOS EM CONFINAMENTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Comitê de Orientação:
Prof. Dr. Wandrick Hauss de Sousa
Prof. Dr. Edgard Cavalcanti Pimenta Filho
Prof. Dr. Felipe Queiroga Cartaxo

**AREIA – PB
FEVEREIRO – 2014**

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

ANA BARROS DE OLIVEIRA -Filha dos agricultores José Barros de Oliveira e Zelia Cordeiro de Oliveira, nasceu no dia 23 de maio de 1982 na cidade de Arapiraca, no Estado de Alagoas. Prestou vestibular para o curso de Zootecnia na Universidade Federal de Alagoas 2007, onde formou-se em fevereiro de 2012. No mesmo ano ingressou no Curso de Mestrado em Zootecnia da Universidade Federal da Paraíba, sob orientação do Prof. Dr. Wandrick Hausse de Sousa. Em fevereiro de 2014 se submeteu a defesa de dissertação, obtendo o título de Mestre em Zootecnia.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PARECER DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: “Desempenho bioeconômico de diferentes genótipos caprinos em confinamento”

AUTORA: Ana Barros de Oliveira

ORIENTADOR: Prof. Dr. Wandrick Hauss de Sousa

JULGAMENTO

CONCEITO: APROVADO

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Wandrick Hauss de Sousa
Presidente

Empresa de Pesquisa Agropecuária

Prof. Dr. Marcílio Fontes César
Examinador

Universidade Federal de Campina Grande

Profa. Dra. Juliana Silva de Oliveira
Examinadora

Universidade Federal da Paraíba

Areia, 27 de fevereiro de 2014

*E quando tu desejas algo do fundo do teu coração, a realização já está a caminho:
(Trecho do livro Nosso lar, ditado pelo espírito de André Luiz)*

*Tão gratificante quanto escrever este trabalho é poder dedicá-lo as pessoas que amo e
prezo:
Geremias Barros, meu querido, com quem as noites do meu coração tornaram-se doce
amanhecer de uma nova vida.
Meus Pais, José Barros e Zélia Cordeiro, fontes e sustentação da minha alegria e
determinação em busca dos meus sonhos.
Meu irmão Fernandes (in memoriam) cuja presença tão amorosa e benfazeja, apesar
de invisível, foi constante nesta etapa da minha vida.
A torcida organizada de minha bela e leal família.*

Dedico

AGRADECIMENTOS

À Deus, cuja força sustentou-me, da largada à linha de chegada.

Ao Gerê, por me carregar no colo, quando o caminho tecia-se de obstáculos.

Aos meus pais, pelas vezes que se anularam, esquecendo-se de si mesmo, para que meus sonhos se concretizassem.

Aos meus irmãos (a), tão amados e queridos, que mesmo distante sempre se fizeram presente, Paulo Barros, Antônio Neto e Juliana Barros.

Aos meus familiares e amigos, tão numerosos que nem posso nomeá-los, pela força ao encontro da vitória.

Ao meu orientado, Wandrick Hauss de Sousa, mente impregnada de saber, discernimento e maturidade intelectual, pelo estímulo constante e acompanhamento generoso em minha busca pelo saber.

Ao meu comitê de orientação, Edgard Cavalcanti e Felipe Cartaxo, tão queridos, competentes e absolutamente indispensáveis à minha formação profissional e humana.

À professora Dr^a. Juliana Silva de Oliveira, que, através do tripé competência, paciência e carinho constituiu-se minha exímia co-orientadora.

Ao professor Dr. Marcílio Fontes, pela pessoa admirável, atenciosa e acessível, muito obrigado por toda colaboração na condução do trabalho.

Aos pesquisadores (a) da Estação Experimental Pendência, Humberto Cabral, Dalva Bezerra pela receptividade e apoio. As técnicas Maria de Lourdes Hermínio Oliveira e Neusa dos Anjos pela ajuda durante o estudo.

Agradecimento especial à pesquisadora Maria das Graças Gomes Cunha pelo apoio e ajuda durante toda a pesquisa.

À EMEPA-PB, por disponibilizar a base física da Estação Experimental Pendência.

A meu (as) companheiro (as) de jornada Flávio Gomes, Joyanne Sousa, Maria Vanúbia que com muita coragem esteve ao meu lado a cada dia para a realização deste trabalho.

“Amiga, Lenice Mendonça, obrigada por toda contribuição, atenção e generosidade em compartilhar seu conhecimento”.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFPB e a todos os professores do programa que contribuíram para minha formação profissional.

Aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, a secretária D. Graça Medeiros e a copeira D. Carmem, pela receptividade.

Rafael (famoso moto taxi, Pelado), que foi sempre alguém me ajudando de forma muito especial, por sua humildade, carinho e atenção durante todo esse tempo;

“Meu querido amigo, Aldo Torres, por sua atenção, carinho, pelas diversas vezes que me ajudou, cobrou, incentivou, pelas gargalhadas e acima de tudo por essa bela amizade que nasceu entre nós”.

A família Vilar, que me adotou como membro (Esther Vilar, Lucas Vilar, Maria Alice e Diogo Lima).

Aos inúmeros amigos (as) que fiz aqui na cidade em especial (Artur Baracho, Romero Perazzo, Adria Perazzo, Isa Araújo, Andréa Fernandes, Guiga Soares, Adnan Araújo...).

Meus vizinhos que se tornaram amigos (Valério, Raquel, Davi e Marcus Vinicius).

Companheiros (as) de jornada e aqueles que conheci através da universidade, (Clariana, Mariana, Danilo, Heraldo, Ana Jaqueline, Cristina, Alexandre, Higor, Ricardo, Candice, Paulinha, Adelilian, Tiago, Messias, Nagnaldo, Silvana, Rosangela, Elivania, Verusca, Bruna, Aurora, Rayane, Walesca, Socorro, Michelly)

Ao meu companheiro de todas as horas, pelos momentos de alegria e distração, por todo amor dedicado a mim, mesmo nos momentos que não pude retribuir, “Meu querido, Ody”

À Equipe Pronto Socorro”, que quando achava que estava tudo perdido, vinham em meu socorro, dando-me força, e norte (Juliana Silva Oliveira, Lenice Mendonça, Flávio Gomes, Danilo, Mariana, Paulinha)

Aos meus familiares e amigos, tão numerosos que nem posso nomeá-los, pela força ao encontro da vitória.

Muito Obrigado!

SÚMARIO

RESUMO GERAL.....	xii
CONSIDERAÇÕES GERAIS	xvi
 CAPÍTULO I.....	18
REFERENCIAL TEÓRICO	18
1. Avaliação de desempenho, morfometria e não constituintes de carcaças de cabritos terminados em confinamento	19
2. Grupo Genético	22
2.1. Sem Padrão Racial Definido (SPRD)	22
2.2. A raça Boer.....	23
2.3. Savana.....	24
2.4. Pardo Alpino	24
3. Morfometria <i>in vivo</i>	25
4. Componentes não constituintes da carcaça	27
Referências bibliográficas	30
 CAPÍTULO II	34
DESEMPENHO PRODUTIVO E ECONÔMICO DE CABRITOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS.....	34
RESUMO:.....	35
ABSTRACT.....	36
INTRODUÇÃO	37
MATERIAL E MÉTODOS	38
RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
CONCLUSÕES	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
 CAPÍTULO III.....	51
MEDIDAS MOFORMÉTRICAS E COMPONENTES NÃO CONSTITUINTES DA CARCAÇA DE CABRITOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS.....	51
RESUMO	52
ABSTRACT.....	53
INTRODUÇÃO	53

MATERIAL E MÉTODOS	56
RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICA	67

LISTA DE TABELA

CAPÍTULO II

Tabela 1. Composição alimentar e química da dieta experimental.....	38
Tabela 2. Médias de desempenho de cabritos terminados em confinamento, em função do grupamento genético.....	40
Tabela 3. Médias para características de desempenho e rentabilidade do sistema, em caprinos mestiços de diferentes grupos genéticos.....	46

CAPÍTULO III

Tabela 1. Composição alimentar e química da dieta experimental.....	54
Tabela 2. Escore corporal e medidas morfométricas de caprinos mestiços de diferentes grupos genéticos, terminados em confinamento.....	58
Tabela 3. Valores médios dos componentes não constituintes de carcaças (kg) e em (%), de cabritos mestiço F1 terminados em confinamento.....	61

DESEMPENHO BIOECONÔMICO DE DIFERENTES GENÓTIPOS CAPRINOS EM CONFINAMENTO

RESUMO GERAL

Este trabalho foi realizado objetivando avaliar o desempenho produtivo, margem bruta de lucro, características morfométricas e componentes não constituintes de carcaça, de cabritos de diferentes grupos genéticos, terminados em confinamento. O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Pendência, pertencente à EMEPA (Empresa de pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A.), localizada na região do Cariri. Utilizaram-se 30 cabritos, mestiços (F1), machos não castrados, sendo 10 cabritos Boer x SPRD (SemPadrão Raça Definida), 10 Savana x SRD e 10 Pardo Alpino x SRD, com peso médio de 15 kg e idade média de 100 dias, no início do experimento. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com três tratamentos (genótipos) e 10 repetições. Os animais foram alimentados com dieta única *ad libitum*, contendo aproximadamente 16,5% de proteína bruta e 2,58 Mcal de energia metabolizável, por quilograma de matéria seca, com relação volumoso:concentrado de 20:80. Os animais foram pesados no início do período experimental e a cada 14 dias. Foi estabelecido como critério de abate, o peso vivo médio do lote de 25 kg ou, se este primeiro critério não fosse alcançado, o período máximo de 64 dias de confinamento. Avaliaram-se os pesos vivo inicial e final, ganho de peso médio diário, ganho de peso total, consumo de matéria seca, consumo de água, conversão alimentar e dias de confinamento. Foram avaliadas ainda as características morfométricas e os não constituintes de carcaça. Como indicador econômico foi calculado, a margem bruta de lucro (MB), com base em parâmetros biológicos e econômicos. Não houve efeito significativo ($P > 0,05$) do grupo genético sobre as características de desempenho dos cabritos. Não foi observado efeito significativo do grupo genético ($P > 0,05$) sobre as características morfométricas analisadas neste estudo. Foi observada significância estatística ($P < 0,05$) do agrupamento genético apenas sobre o peso de cabeça, sangue e pele. O grupo genético teve influência direta sobre lucratividade do sistema de terminação. Cabritos mestiços de Boer x SPRD proporcionaram maior margem bruta de lucro. No sistema de terminação em confinamento os cabritos mestiços de Boer x SPRD apresentaram melhor desempenho, proporcionando uma maior lucratividade para o criador. As características morfométricas

avaliadas não sofrem efeitos dos grupos genéticos. Entre os componentes de não carcaça, apenas pele, sangue e cabeça são influenciados pelo grupo genético.

Palavras-chave: análise econômica, boer, morfometria, pardo alpino, sistema de produção

PERFORMANC BIOECONOMICAL OF GOATS OF GENOTYPES DIFFERENT IN CONTAINMENT

OVERALL ABSTRACT

This investigation was carried out to evaluate the performance, gross profit margin, morphometric characteristics and not constituent components of housing, of goats of different genetic groups finished in feedlot. The experiment was conducted at the Experimental Station of Dispute, belonging to EMEPA (Agricultural Research Company Paraíba SA), located in the Cariri. Used 30 goats, crossbred (F1) intact male, 10 goats Boer x SPRD (No Defined Breed Standard), 10 x Savannah SRD and 10 Pardo Alpine x SRD, with an average weight of 15 kg and an average age of 100 days at the beginning of the experiment. The design was completely randomized with three treatments (genotypes) and 10 replications. The animals were fed ad libitum diet only, containing approximately 16.5% crude protein and 2.58 Mcalmetabolizable energy per kilogram of dry matter, forage: concentrate ratio of 20:80. The animals were weighed at the beginning of the trial and every 14 days. It was established as slaughter criterion, the average weight of the lot of 25 kg or, if this first criterion was not reached, the maximum period of 64 days of confinement. Evaluated the initial and final body weight, average daily gain, total weight gain, dry matter intake, water intake, feed conversion and days on feed. Were also evaluated the morphometric characteristics and non carcass components. As an economic indicator was calculated, gross profit margin (MB), based on biological and economic parameters. There was no significant effect ($P > 0.05$) of genetic group on the performance characteristics of goats. There was no significant effect of genetic group ($P > 0.05$) on the morphometric characteristics analyzed in this study. Was observed Statistical significance ($P < 0.05$) the genetic group only on weight blood and skin . The genetic group had a direct influence on profitability finishing system. Crossbred Boer goats x SPRD provided higher margin gross profit . In the feedlot finishing system crossbred Boer goats x SPRD showed better performance, providing greater profitability to the creator. The evaluated morphometric characteristics suffer no effects of genetic groups. Among the non-carcass components, only skin, blood and head are influenced by genetic group.

Keywords: economic analysis, boer, morphometry, alpine brown, production system

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O processo de globalização da economia tem causado grandes mudanças no setor agrário. A produção pecuária, então, procura alternativas para reduzir custos de produção e garantir maior competitividade. Na caprinocultura, tem-se realizado inúmeras pesquisas direcionadas a obtenção de estratégias adequadas de manejo nutricional, que garantam desempenho satisfatório dos animais, sem reduzir a qualidade final dos produtos (Costa et al., 2010).

A criação de caprinos no Brasil apresenta ainda baixos índices produtivos, devido, principalmente, à falta de informações referentes às exigências nutricionais dos animais, rendimento e qualidade de suas carcaças. Porém, nos últimos anos, tem sido observado um maior interesse dos pecuaristas em melhorar a criação dos pequenos ruminantes, em função do aumento da demanda de carne no mercado consumidor.

A produção mundial de carne caprina contabilizou, em 2008, aproximadamente 5,2 milhões de toneladas (FAO, 2010). No entanto dados sobre o consumo da carne caprina *per capita*/ano no Brasil, são dispersos e muitas vezes irreais, devido, principalmente, ao grande mercado informal que mascara os resultados oficiais (Martins, 2011).

A carne caprina tem ganhado cada vez mais a preferência do consumidor. No entanto, apesar das suas características nutricionais, seu consumo ainda não é em grande escala entre a população brasileira. Fato constatado pelo seu baixo consumo “*per capita*” no país (cerca de 0,400 kg/habitante/ano), quando comparado com a carne bovina, que atinge aproximadamente 40kg/habitante/ano (Silva Sobrinho & Osório, 2008).

O genótipo é um importante componente do sistema de produção em regime intensivo, pois está diretamente ligado à velocidade do ganho de peso, a precocidade e à conversão alimentar, que por sua vez, se encontram diretamente relacionadas aos custos de alimentação e à qualidade da carcaça.

Os rebanhos sem padrão racial definido são caracterizados pelo baixo peso e reduzida capacidade de produzir carne e leite, porém, apresentam alta resistência às doenças e ao clima, mesmo quando submetidos a uma alimentação reduzida (Carvalho Junior et al., 2008).

Na busca de animais com maior produção de carne, têm sido introduzidas na região Nordeste do Brasil, raças exóticas, que têm gerado, através do uso de cruzamentos, o aparecimento de novos tipos genéticos. Isso tem acontecido com a raça Anglonubiana e, mais atualmente, com a Boer e Savana, em cruzamentos com as raças e tipos locais, visando a obtenção de carcaças de qualidade superior (Oliveira et al., 2008).

Algumas raças estão sendo introduzidas nos sistemas de produção para cruzamento com animais sem padrão de raça definido, como por exemplo, a raça Savana. Atualmente a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado da Paraíba (EMEPA) vem observando os resultados de cruzamentos com animais sem padrão racial definido (SPRD) com esta raça.

Contudo, pesquisas que avaliam cruzamentos entre animais de raças exóticas, como o Boer, Savana e Pardo Alpino, com animais sem padrão racial definido, ainda são escassas, o que leva à necessidade de mais estudos sobre esse tema, para que os resultados de animais cruzados e terminados em confinamento sejam melhor elucidados.

CAPÍTULO I

REFERENCIAL TEÓRICO

1. Terminação

No Nordeste brasileiro a maioria dos caprinos é explorada tradicionalmente, em sistemas de manejo semi-extensivo, com reduzida adoção de tecnologias e com baixos índices de produtividade. Esse baixo nível de produtividade está diretamente relacionado com: Inadequação de sistemas de manejo nas diversas fases da criação; a não utilização de raças adequadas aos diferentes sistemas de produção; falta de programas sanitários, principalmente, para região Nordeste, onde a Febre Aftosa impede a expansão da atividade; falta de informações sobre estratégias de cruzamentos planejados e específicos; deficiência de tecnologia sobre alimentação e nutrição, principalmente, para acabamento de cabritos em confinamento; escassa oferta de forragem durante a estação de baixa precipitação pluvial; deficiência de assistência técnica, principalmente na adoção de tecnologias e falta de análise sobre custo de produção de carne em diferentes sistemas (Sousa, 2007).

A prática de terminação de cabritos e borregos, em sistema intensivo de produção na região semiárida, foi desenvolvida com a finalidade de atender aos mercados internos. A intensificação dos sistemas de produção vigentes na região envolve a melhoria do manejo em geral e alimentar, em particular, além do uso de genótipos de maior potencial para produção de carne. A terminação, por sua vez, depende da disponibilidade de animais com condições corporais adequadas para tal processo, o que será refletido no resultado do confinamento.

A produção de cabritos para corte, em sistema de confinamento e com abate precoce, visa atender às exigências de mercado através da integração dos manejos produtivo e reprodutivo, o que possibilita o aumento e a geração de renda para o produtor, além de melhorar significativamente a qualidade das carcaças produzidas.

A prática do confinamento está associada à finalidade de aumentar a oferta de carne durante o período de entressafra e colocar no mercado um produto padronizado e de qualidade superior, além da preocupação com a sazonalidade alimentar, relacionada aos períodos de estiagem e a redução da pressão de pastejo nessas épocas (Barros et al., 1999).

Para Vasconcelos et al. (2002), o acabamento em confinamento deve ser iniciado quando os animais atingem peso corporal mínimo de 15 kg e deve ter duração de 56 a 70 dias. Nesta fase deve-se assegurar alimentação adequada aos animais, para obtenção

rápida do ganho de peso desejado, de modo a se alcançar peso de abate em curto espaço de tempo. Concordando com esta ideia, Barros (2003) relata que na implementação desta prática é importante conciliar estes fatores, com vista ao seu sucesso econômico, uma vez que, quanto maior for o tempo de confinamento maior será o custo de produção e menor será a rentabilidade do negócio.

De acordo com Bendahan (2006), a decisão da utilização do confinamento de cordeiros é puramente econômica, na qual fatores como velocidade de acabamento, conversão alimentar, qualidade dos animais disponíveis, preço e qualidade da alimentação e o mercado devem ser levados em conta sistematicamente, para que o produtor obtenha ganho econômico na atividade.

2. Confinamento

O crescimento e a modernização da produção de carne caprina se tornam, cada dia mais, necessários e prementes, em razão não só ao crescimento populacional, mas principalmente pela exigência do mercado e a competitividade imposta pela economia globalizada. O produtor necessita trabalhar sistemas de produção com alta eficiência para se sustentar no mercado que demanda competitividade e qualidade do produto e o confinamento estar se confirmando como alternativa viavelmente econômica.

Para animais confinados, o uso de rações com elevada proporção de volumoso (60 a 100% da matéria seca) pode representar um menor custo de produção, já que geralmente os preços dos ingredientes volumosos são menores, em comparação aos concentrados. Em contrapartida, as rações contendo altas proporções de concentrado podem promover melhores desempenhos produtivos, em virtude das maiores concentrações de nutrientes (Leme et al., 2003).

Moreira et al. (2008), observando caprinos machos e fêmeas sem padrão racial (SPRD) definido, alimentados com dietas contendo 70% de concentrado e 30% de volumoso, obtiveram ganhos médios diários que variaram de 181 a 187 gramas/animal/dia, com rações contendo feno de *Leucena* (*Leucaenaleucocephala*) e Maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii* Paz & Hoffman) como volumosos; já Hashimoto et al. (2007), trabalhando com caprinos mestiços Saanen x Boer, alimentados com rações contendo 70% de concentrado e 30% de volumoso, observaram ganhos médios diários que variaram de 85 a 120 gramas/animal/dia.

Maneraet al. (2009) trabalhando com cabritos da raça Saanen mantidos em confinamento, utilizado as relações de concentrado e volumoso de 80:20; 60:40; 40:60 e 20:80%, concluíram que o aumento nas proporções de concentrado nas rações, resultou em maior peso corporal final, ganho médio diário, ganho de peso total e ganhos de pesos aos 60 dias e 90 dias, dos cabritos da raça Saanen, mantidos em confinamento.

O confinamento de cabritos Pardo Alpino desmamados, com uso de altos níveis de concentrado, é uma prática que vem sendo cada vez mais utilizada, objetivando-se a redução da idade de abate e a obtenção de carcaças de qualidade. Contudo, de acordo com Gastaldi & Sobrinho (1998), a maximização do uso de concentrados no confinamento acarreta, geralmente, aumento do custo de produção e maior possibilidade de ocorrência de distúrbios metabólicos nos animais.

Urge et al. (2004), avaliando quatro distintos genótipos caprinos Pardo Alpino, Angorá, Boer e Spanish; terminados em confinamento, reportaram superioridade dos caprinos Boer em relação aos demais genótipos. Barreto et al. (2012) trabalhando com cabritos Moxotó e Canindé, com idade de 120 dias e peso médio de 15,3 kg, também relataram diferenças entre os referidos genótipos e superioridade na raça Canindé.

Ao analisar o desempenho de caprinos nativos Moxotó e Canindé, em confinamento no semiárido da Paraíba, Barreto (2008), verificou ganhos diários de 55,54 e 71,23 g/dia, respectivamente. Hashimoto et al. (2007) relataram, em revisão, que estudos com animais da raça Saanen e de cruzamentos com a raça Boer, terminados em confinamentos, têm demonstrado consumos diários de 3,1 a 3,7% de matéria seca e de 0,40 a 0,53% de proteína bruta, ambos em porcentagem de peso vivo, com ganho de peso diário de 50 a 220 g/dia.

Cartaxo et al. (2013), avaliando o desempenho bioeconômico de cabritos mestiços terminado sem confinamento, em diferentes grupamentos genéticos ($\frac{1}{2}$ Anglo Nubiana x $\frac{1}{2}$ SPRD, $\frac{1}{2}$ Boer x $\frac{1}{2}$ SPRD e SPRD), observaram menor margem bruta de lucro para os animais mestiços SPRD, quando comparados com os sem padrão racial definido (SPRD).

Sousa et al. (2012) avaliando o desempenho bioeconômico de cordeiros mestiço Santa Inês, (F₁) Dorper x Santa Inês e (F₁) Santa Inês x sem padrão racial definido, terminados sem confinamento, observaram menor margem bruta de lucro para os animais mestiços SPRD quando comparados com os mestiços de raça especializada para corte.

Em geral os resultados têm indicado que os animais confinados, bem como animais de aptidão para corte, crescem mais rapidamente, utilizam alimentos mais eficientemente e produzem carcaças com mais carne comercializável.

A caprinocultura de corte para ser lucrativa demanda um ciclo curto de produção do nascimento a terminação. Para atenuar o tempo gasto da fase de recria ao acabamento, devemos estar atentos à nutrição, sanidade e melhoramento genético dos animais, pois estes terão maior contribuição na transformação dos alimentos em carne (Sousa et al.,2011).

3.Genótipos Caprinos

O tipo de genótipos usados nos sistemas de produção é de fundamental importância no desenvolvimento e intensificação das decisões de seleção e cruzamento, em direção a uma meta de melhores animais a serem oferecidos, assim, a qualidade da carcaça (Sousa, 2011).

Os baixos índices zootécnicos obtidos têm levado muitos produtores a buscarem outras opções visando a obtenção de melhores resultados nas suas criações. A melhoria nos rebanhos, por meio de seleção dentro de raça e/ou utilizando-se mais de uma raça ou grupo genético através de cruzamentos, tem se constituído numa importante ferramenta para o aumento da produção e da produtividade animal (Oliveira, 2006).

Portanto, a utilização de genótipos selecionados e com aptidão para produção de carne, bem como uma alimentação adequada, são consideradas ações importantes para o aumento da produção de carne caprina no Nordeste do Brasil.

3.1. Sem Padrão Racial Definido (SPRD)

Os grupos dos caprinos SPRD são constituídos por animais mestiços, sem nenhum padrão racial definido, razão pela qual eles não são classificados ou referenciados em uma determinada raça. Eles são originados do cruzamento indiscriminado dos tipos e/ou raças de caprinos existentes desde o início da introdução destes animais na região, portanto, apresentam uma grande variabilidade genética que determina variados padrões

de pelagem e níveis de produção. Este grupamento forma a base da população caprina na região Nordeste, servindo como fonte produtora de carne e pele (Sousa, 1999).

Compõem quase 90% dos animais do rebanho do Nordeste, com muita rusticidade pela seleção natural que vieram sofrendo ao longo do tempo, muitas vezes com inadequada conformação de carcaça e com baixo rendimento da porção comestível. Por outro lado, são prolíficas e adaptadas às condições ambientais (Oliveira, 2006).

3.2. A raça Boer

Animais da raça Boer são especializados na produção de carne, sendo uma raça de corte que se encontra difundida em todo o mundo. O seu valor econômico é determinado, essencialmente, pela alta capacidade de adaptação em ambientes adversos, eficiência reprodutiva, com altas taxas de prolificidade, alta velocidade de crescimento e qualidade de carcaça (Sousa et al., 2011).

Os primeiros animais que chegaram ao Brasil foram trazidos pela EMEPA-PB no ano de 1997. Inicialmente foi importado sêmen de animais da Alemanha, em seguida foram realizadas transferências de embriões da França e posteriormente os animais foram trazidos do Canadá e Estados Unidos. A utilização de animais desta raça, seja em cruzamentos ou em rebanhos puros da raça, vem crescendo de forma expressiva, principalmente por apresentar boa adaptação às condições edafoclimáticas do Brasil, chegando a alcançar 200 a 300 g/dia de ganho em peso (Sousa et al., 1998).

O Boer comum é oriundo de animais compactos, com características produtivas, aparência vigorosa, boa conformação, uniformidade de cor e tipo, taxa de crescimento acelerada, o que o torna um animal precoce, maturidade sexual precoce, alta fertilidade, fecundidade, prolificidade, longevidade, excelentes qualidades maternas, boa produção de leite e altas taxas de desmama (Ribeiro, 2008).

A demanda mundial pelo o caprino Boer está aumentando rapidamente. Suas qualidades variam de melhoria nas taxas de crescimento a conformação de carcaça dos animais mestiços para produção de carne, não apenas em sistemas de produção com animais puros, mas também na utilização de reprodutores em programas de melhoramento com animais nativos ou sem padrão racial definido (Oliveira, 2006).

Tais características de desempenho da raça Boer, tem feito com que a mesma ocupe lugar entre as raças de corte mais difundidas no mundo e levado diversos

pesquisadores, em diferentes países, a estudar esta raça, bem como suas características produtivas.

3.3.Savana

É uma raça relativamente nova no Brasil, originária da África do Sul, tem como característica sua aptidão para corte, a adaptação, eficiência reprodutiva, alta velocidade de crescimento e qualidade da carcaça(Sousa, 2011).

No início do ano 2000 começaram a nascer no Brasil os primeiros animais da raça Savana, que têm como seu hábitat natural os campos tipos savana do rio Vaal, Na África do Sul, suportando condições extremamente precárias, típicas desta região; os machos chegam atingir 130 kg e as fêmeas de 60 a 70 kg (Sousa et al., 2008).

São animais de pelagem branca, de grande porte, especializada em produção de carne, resultante de programas de melhoramento realizados por produtores de carne em condições adversas (Sousa et al., 2008).

As características da raça Savana fazem desta uma alternativa promissora quando se deseja selecionar caprinos para produção de carne,já demonstrado por Sousa et al. (2008) a capacidade destes animais em transmitir suas qualidades superiores à sua prole, quando utilizados em sistemas de cruzamentos. Portanto, as características da raça Savana a tornam uma boa opção para o crescimento e a manutenção do mercado nacional de carne caprina.

3.4.Pardo Alpino

Os caprinos da raça Pardo Alpino têm origem na parte meridional dos Alpes Suíços, embora também sejam criados em regiões de terras baixas. Na Suíça, são conhecidos dois tipos de Parda Alpina: a Oberhash (mocha) e a Grison (com Chifres). A pelagem, em geral, é castanho-parda, com listra preta na região da nuca e dorso-lombar. Ambos os tipos possuem o chanfro, a ponta das orelhas, a parte distal dos membros e o ventre de cor preta. É verificada também uma linha preta dos olhos ao focinho (Ribeiro, 1998).

Outra variedade da Parda Alpina existe nos Estados Unidos, com a denominação de Franco Alpina, formada a partir de animais procedentes da Suíça e França e cujo padrão racial é bem flexível. Assim, admitem-se, naquele país, animais com pelagem totalmente branca, castanha, cinza, vermelha e negra, inclusive combinações dessas cores (Ribeiro, 1998).

No Brasil, são criadas as variedades Oberhasti-brienz, Grison e Parda Alemã. A Parda Alpina, embora goze de bom conceito entre os criadores nacionais, é tida como uma cabra que apresenta grandes perdas de peso após o parto. São animais de biótipo leiteiro, geralmente criados em sistemas destinados à produção de leite, existindo relatos de que as fêmeas desta raça podem produzir até 2,4 kg de leite por dia, com a persistência de lactação de até oito meses (Ribeiro., 1998).

4.Biometria

O estudo da morfometria é uma técnica através da qual se consegue estimar o peso vivo e outros aspectos corporal e produtivo, por meio de mensurações do corpo do animal vivo (Santos et al., 2002). Assim, através das características morfométricas, é possível conhecer o desenvolvimento das diferentes partes que compõem o exterior dos animais, bem como estimar o peso corporal e as características da carcaça, já sendo citado por Bueno et al. (1999) que as medidas corporais podem servir como indicadores do peso vivo e de rendimento de carcaça.

De acordo com Costa et al. (2008), as medidas corporais comumente utilizadas são: altura de posterior, altura de anterior, largura de garupa, largura de peito, comprimento do corpo, largura da garupa e perímetro torácico. Essas medidas no animal vivo são influenciadas por fatores como o genótipo, sexo, peso, idade ao abate, alimentação e sistema de produção.

Embora não substitua as medidas de características de desempenho, as mensurações ajudam a estimar respostas correlacionadas e fornecem informações suplementares em programas de melhoramento genético sendo útil, inclusive, para determinar tendências em uma determinada raça (Magnabosco et al., 1996).

No sistema de produção de carne, as características qualitativas e quantitativas da carcaça são importantes, pois estão diretamente relacionadas ao produto final (Sousa

etal., 2009). Segundo Santana et al. (2001), parâmetros corporais de animais produtores de carne, como: comprimento do corpo, altura de cernelha e garupa, perímetro torácico e de perna, entre outras medidas, podem influenciar o preço de venda do animal, na medida em que modificam a percepção visual do consumidor.

As características morfométricas têm sido utilizadas para caracterização racial em caprinos (Pariacoteet al., 2000; Mello & Schmidt, 2008; Traoré et al., 2008) e para prever o peso e as características de carcaças de cabritos (Teixeira et al., 2000; Ribeiro et al., 2004; Yáñez et al., 2004).

Avaliando o desempenho de cabritos com 60, 90 e 120 dias de três grupos raciais (Pardo Alpino; $\frac{1}{2}$ Boer x $\frac{1}{2}$ Alpino e $\frac{3}{4}$ BA x $\frac{1}{4}$ Alpino), Menezes et al. (2007) perceberam que, os animais Pardo Alpino foram superiores aos mestiços Boer quanto à altura de anterior. A altura posterior, no entanto, foi maior nos Alpinos que nos $\frac{3}{4}$ Boer, que não diferiram dos $\frac{1}{2}$ Boer, indicando que os Alpinos são mais esguios, característica de animais com biótipo funcional leiteiro.

Rocha et al. (2007) ao avaliar cabritos da raça Moxotó em diferentes estados do Nordeste, através do uso de onze características morfométricas, observaram diferenciação e formação de sub-populações dentro da raça nos rebanhos dos estados da Paraíba e Pernambuco.

Mohammed & Amin (1996), em estudo com cabritos Sahel, desenvolveram equações de predição do peso corporal a partir da circunferência do tórax, por considerarem a alta correlação entre essas características. Yáñez et al. (2004), trabalhando com cabritos Saanen, utilizaram morfométricas para estimar o peso em jejum, o peso de carcaça fria e a compactação da carcaça e recomendaram o perímetro torácico e o comprimento corporal, entre outras características, por apresentarem melhor ajuste e facilidade de medição.

A biométrica tem assumido papel importante no processo de avaliação dos caprinos, tanto no aspecto relacionado à caracterização das raças, como nas predições de parâmetros relacionados ao peso vivo e carcaça (Ferreira, 2010).

No Brasil, estudos que visam à caracterização racial e avaliar as correlações dessas medidas com as características de produção são ainda escassos (Mello & Schmidt, 2008), notadamente quando os estudos se referem à espécie caprina, onde o pequeno número de trabalhos relacionados à morfometria remete à necessidade de desenvolvimento de mais pesquisas relacionadas a este tema.

5. Não constituintes da carcaça

No Nordeste do Brasil, é comum a utilização de órgãos e vísceras na culinária regional, em pratos tradicionais, como sarapatel e buchada. Atualmente esses pratos estão presentes nas mesas das diferentes classes sociais e são considerados iguarias.

O somatório dos pesos de sangue, fígado, rins, pulmões, baço, língua, coração, rúmen-retículo, omaso e intestino delgado compreende a buchada (Rosa et al., 2002; Santos et al., 2005; Monte et al., 2007; Medeiros et al., 2008). Em algumas cidades, do Nordeste a buchada inclui cabeça e patas. Para que esses componentes sejam comercializados em conjunto com a “buchada”, são submetidos a um processo de limpeza no qual são retirados em torno de 50% de componentes não comestíveis, como a pele da cabeça e das patas, as orelhas, os olhos, todo o chanfro e os maxilares superiores e inferiores. Além disso, são submetidos à pré-cozimento (Medeiros et al., 2006).

A utilização de vísceras comestíveis no preparo de pratos como a buchada pode ser uma excelente e viável alternativa econômica, pois agrega valor e aumenta a lucratividade da produção, gerando renda adicional ao produtor (Costa et al., 2005; Santos et al., 2005). Adicionalmente, Pereira et al. (2007) reportam que o estudo dos componentes do peso vivo se faz importante, não só pelo potencial de retorno econômico, proveniente da comercialização destes, como também por uma possível avaliação nutricional indireta na criação ovina.

Monte et al. (2007) estudaram o rendimento das vísceras em caprinos mestiços Boer e Anglonubiano, com animais sem padrão racial definido e concluíram que 15% do peso do corpo vazio é representado por vísceras destinadas ao consumo humano. Costa et al. (2003) destacaram que as vísceras comestíveis chegam a atingir 5% da receita obtida com a comercialização da carcaça.

A obtenção de informações sobre os não constituintes da carcaça, por representar a possibilidade de agregar maior valor econômico ao animal, pode estimular um maior cuidado com os rebanhos (Rosa et al., 2002) por parte dos produtores, o que significa importantes ganhos nos aspectos nutricionais, sanitários e inclusive, de melhoramento genético dos rebanhos.

O desempenho do animal depende também do desenvolvimento dos não constituintes da carcaça e dos fatores que o influenciam (alimentação, duração do jejum, desenvolvimento do trato gastrintestinal e idade) e, conseqüentemente, tem efeito sobre o rendimento da carcaça. Segundo Mattos et al. (2006) a influência da nutrição sobre o rendimento da carcaça está associada, principalmente, a variações no peso do conteúdo do trato gastrintestinal e dos órgãos internos (Warmington&Kirton, 1990; Kadim et al., 2003).

De acordo com o estudo de Pereira et al. (2007) a inclusão de até 14,22% de farelo grosso de trigo na dieta de caprinos resulta em aumento linear no peso de buchada, que pode possibilitar a obtenção de renda adicional na comercialização desses animais. Segundo Yambayamba et al. (1996), a massa de órgãos viscerais pode influenciar a eficiência alimentar do animal e a utilização dos nutrientes por vários tecidos do corpo.

De acordo com Alves et al. (2003), dietas com teores mais altos de energia e maior digestibilidade apresentam menor tempo de retenção no trato gastrintestinal e, conseqüentemente, menor desenvolvimento dos órgãos envolvidos nos processos digestivos.

Kouakouet al. (1997) destacaram que o efeito da dieta nos tecidos viscerais, em relação ao peso do corpo vazio, é o somatório de várias condições, incluindo a função de absorção e as funções associadas aos tecidos periféricos e aos componentes da carcaça, o que pode resultar em efeito direto no peso e no rendimento de alguns órgãos.

Esse aspecto foi ressaltado por Fuenmayor&Clavero (1999), que observaram carcaças, rins e fígado mais pesados nos cordeiros que receberam suplementação em comparação aos obtidos com animais sem suplementação.

Yamamoto et al. (2004) relataram que mudanças na alimentação, durante o período de crescimento do animal, alteram a ingestão e a digestibilidade e podem influenciar o desenvolvimento dos órgãos. Esses resultados são corroborados por Bezerra et al. (2001), que trabalhando com cabritos sem padrão de raça definidos observaram que os animais que receberam suplementação apresentaram maior peso de língua, pulmões+traqueia, coração, baço, diafragma, pâncreas e rins em comparação aos animais que não foram suplementados.

Portanto, o conhecimento de causas e condições que afetam o desenvolvimento das porções comestíveis dos não constituintes de carcaça, pode auxiliar no planejamento

de ações e manejo que tenham como objetivo o máximo aproveitamento e desenvolvimento desses órgãos, representando uma opção para o incremento na renda do produtor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, K.S.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A. et al. Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: características de carcaça e constituintes corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, p.1927-1936, 2003.

AZEVEDO, S.R.B.; LINS, P.R.C.; VOLTOLINI, T.V.; MOREIRA, J.N.; NOGUEIRA, D.M.; SANTOS, R.D. Concentrate with different protein sources for sheep grazing Tifton 85 pasture. **In: International Grassland Congress**, 2008.

BARRETO, L.M.G.; MEDEIROS, A.N.; BATISTA, Â.M.V.; et al, A.R. Growth performance of native goats fed diets containing different levels of energy. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.3, p.675-682, 2012.

BARROS, N. N.; FIGUEIREDO, E. A. P; BARBIERE, M. E. Efeito do genótipo e da alimentação no desempenho de borregos de cruzamento industrial em confinamento. **Revista Científica Produção Animal**. V.1, n1. p.59-67, 1999.

BARROS, N.N. Acabamento de cordeiros em confinamento. **Disponível no site:** [www.cnpq.embrapa.br/confinamento]. Acesso em: 14/06/2013

BENDAHAN, A. B. Confinamento de cordeiros: uma alternativa na ovinocultura. **Disponível em:** <<http://www.agroline.com.br/artigos/artigo.php?id=304>> Acesso em: 31 mar. 2013.

BUENO, M.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. et al. Avaliação de carcaças de cabritos abatidos com diferentes pesos vivos. **Revista Nacional de Carne**, v.273, p.72-79, 1999.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F.; GONZAGA NETO, S.; CUNHA, M.G.G. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1483-1489, 2008.

CARVALHO, S.; VERGUEIRO, A.; KIELING, R.; TEIXEIRA, R. C.; PIVATO, J.; VIERO, R.; CRUZ, A.N. da. Avaliação da suplementação concentrada em pastagem de Tifton-85 sobre os componentes não carcaça de cordeiros. **Ciência Rural**, v.35, p.435-439, 2005.

COSTA, D. A.; FERREIRA, G. D. G.; ARAUJO, C. V.; COLODO, J. C. N.; MOREIRA, G. R.; FIGUEIREDO, M. R. P., Intake and digestibility of diets with levels of palm kernel cake in sheep. **Revista Brasileira de Saúde e produção Animal**, 11 (3): 783-79-2010.

COSTA, J.C.C.; OSÓRIO, J.C.S.; SILVA, C.A.S. et al. Componentes do peso vivo em cordeiros não castrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.5, p.42-44, 1999.

COSTA, R. G.; Influência do sexo do animal e do sistema de produção nas características de carcaça de caprinos da raça Blanca Serrana Andaluz. **Revista Brasileira de Zootecnia**. [online], vol.39, n.2, p. 382-386, 2010.

FAO (2010) – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION- Livestock (animals and primary).Disponível em:[HTTP://faostat.fao.org/site/497/ defaritt](http://faostat.fao.org/site/497/defaritt). Asp. Acesso em 12/08/2013.

FUEMAYOR, O.E.; CLAVERO, T. The effect of feeding system on carcass characteristics, non-carcass components and retail cut percentages of lambs. **Small Ruminant Research**, v.34, p.57-64, 1999.

GASTALDI, K.A.; SOBRINHO, A.G.S. Desempenho de ovinos F1 Ideal x Ile de France em confinamento com diferentes relações concentrado:volumoso. In: Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia, 35., 1998, Botucatu, SP. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.257-259,1998.

HASHIMOTO, J.H.; ALCADE, C.R.; SILVA, K.T. et al. Características de carcaça e da carne de caprinos Boer x Saanen confinados recebendo rações com casca do grão de soja em substituição ao milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.1, p.165-173, 2007.

KADIM, I.T.; MAHGOUB, O.; AL-AJMI, D.S. et al. An evaluation of the growth, carcass and meat quality characteristics of Omani goat breeds. **Meat Science**, v.66, p.203-210, 2003.

KOUAKOU, B.; GOETSCH, A.L.; PATIL, A.R. et al. Visceral organmass in wethers consuming low-to moderate-quality grasses.**Small Ruminant Reserach**, v.26, p.69-80, 1997.

LEME, P.R.; SILVA, S.L.; PEREIRA, A.S.C. et al. Utilização do bagaço de cana-de-açúcar em dietas com elevada proporção de concentrados para novilhos Nelore em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, , p.1786-1791, 2003.

MANERA, D. B.; VOLTOLINI, T. V.; MASCIOLI, A. S.; BARBOSA, L. D. SOUZA, R. A.; D. B.; Desempenho produtivo e características de carcaça de cabritos alimentados com diferentes proporções de concentrado**Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n.4, p.240-245, 2009

MARTINS, S.R. Características quali-quantitativas de carcaça e carnes de caprinos nativos e mestiços boer. Pag. 69. **Dissertação**, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, 2011.

MATTOS,C.W.; CARVALHO, F.F.R.; DUTRA JÚNIOR, et al.; Características de carcaça e dos componentes não-carcaça de cabritos Moxotó e Canindé submetidos a dois níveis de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.5, p.2125-2134, 2006.

MEDEIROS, G.R.; CARVALHO, F.F.R.; FERREIRA, M.A. et al. Efeito dos níveis de concentrado sobre os componentes não carcaça de ovinos Morada Nova em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p.1063-1071, 2008.

MELLO, F.A.; SCHMIDT, V. Caracterização biométrica de caprinos anglo-nubianos nascidos no Brasil, no período de 1993 a 2001. **Archivos de Zootecnia**, v.57, n. 220, p. 525-535, 2008.

MENEZES, J.J.L.; GONÇALVES, H.C.; RIBEIRO, M.S. et al. Desempenho e medidas biométricas de caprinos de diferentes grupos raciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n.3, p.635-642, 2007.

MOHAMMED, I.D.; AMIN, J.D. Estimating body weight from morphometric measurements of Sahel (borno white) goats. **Small Ruminants Research**, v.24, p.1-5, 1996.

MONTE, A.L.S.; SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; PÉREZ, J.R.O. et al. Rendimento de cortes comerciais e composição tecidual da carcaça de cabritos mestiços. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.2127-2133, 2007.

MOREIRA, J. N. et al. Alternativas de volumosos para caprinos em crescimento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 9, n. 3, p. 407-415, 2008.

OLIVEIRA, A. N.; SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; MONTE, A. L. S.; COSTA, R. G.; COSTA, L. B. A.; Características da carcaça de caprinos mestiços Anglo-Nubiano, Boer e sem padrão racial definido. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, N4, p 1073-1077, 2008.

PARIACOTE, F.A.; D'ASCENCAO, D.C.; BORGES, C. et al. Características corporales entre subpoblaciones de caprino Criollo. Resultados preliminares. In: Simpósio Iberoamericano Sobre Conservação de Recursos Genéticos Animais, 1, 2000, Corumbá - MS. **Anais...** Corumbá - MS: Simpósio Ibero-americano Sobre Conservação de Recursos Genéticos Animais, CD-ROM, 2000.

PEREIRA, M.S.; RIBEIRO, E.L.A.; MIZUBUTI, I.Y. Carcaça e não-componentes da carcaça de cordeiros recebendo polpa cítrica úmida prensada em substituição à silagem de milho. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.29, n.1, p.57-62, 2007.

RIBEIRO, S. D. de A.; Caprinocultura criação: **Criação racional de caprinos**. São Paulo, página 65, 1998.

ROSA, G.T.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Proporções e coeficientes de crescimento dos não componentes da carcaça de cordeiros e cordeiras em diferentes métodos de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.2290-2298, 2002.

SANTOS, N.M.; COSTA, R.G.; MEDEIROS, A.N. et al. Composição centesimal da buchada caprina pré-cozida produzida no Estado da Paraíba. In: Reuniao Anual Da

Sociedade Brasileira De Zootecnia, 42., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia. (CD-ROM).

SILVA SOBRINHO, A.G.; GONZAGA NETO, S. [2004]. Produção de carne caprina e cortes da carcaça. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/pdf/produção_carnecaprina.PDF>. Acesso em: 28/3/2013.

SOUSA, W.H.; CARTAXO, F.Q.; COSTA, R.G.; CEZAR, M.F.; CUNHA, M.G.G.; PEREIRA FILHO, J.M.P.; SANTOS, N.M. Biological and economic performance of feedlot lambs feeding on diets with different energy densities. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.5, p.1285-1291, 2012.

SOUSA, W.H.; CARTAXO, F.Q.; OJEDA, M.D.B.; CUNHA, M.G.G.; CEZAR, M.F.; SOUZA JUNIOR, E.L.; CABRAL, H.B.; VIANA, J.A. Desempenho, características morfométricas e de carcaça de ovinos e caprinos submetidos a provas zootécnicas. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v.5, n.3, p.47-51, 2011.

TRAORÉ, A.; TAMBOURA, H.H.; KABORE, A. et al. Multivariate analyses on morphological traits of goats in Burkina Faso. **Archivos Tierz Dummerstorf**, v.51, n.6, p.588-600, 2008.

URGE, M.; MERKEL, R.C.; SAHLU, T.; ANIMUT, G.; GOETSCH, A.L. Growth performance by Alpine, Angora, Boer and Spanish wether goats consuming 50 or 75% concentrate diets. **Small Ruminant Research**, v.55, p.149-158, 2004.

VASCONCELOS, V.R.; LEITE, E. R; BARROS, N.M. Terminação de caprinos e ovinos deslançados no Nordeste do Brasil. In: **Anais...** I Simpósio Internacional sobre caprinos e ovinos e corte, 2002.

WARMINGTON, B.G.; KIRTON, A.H. Genetic and non-genetic influences on growth and carcass traits of goats. **Small Ruminant Research**, v.3, p.147-165, 1990.

YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, F. de A.F.; MEXIA, A.A.; ZUNDT, M.; SAKAGUTI, E.S.; ROCHA, G.B.L.; REGAÇONI, K.C.T.; MACEDO, R.M.G. Rendimentos dos cortes e não-componentes das carcaças de cordeiros terminados com dietas contendo diferentes fontes de óleo vegetal. **Ciência Rural**, v.34, p.1909-1913, 2004.

YAMBAYAMBA, E.S.K. et al. Compensatory growth of carcass tissues and visceral organs in beef heifers. **Livestock Production Science**, v. 46, p. 19-32, 1996.

YÁÑEZ, E.A.; RESENDE, K.T.; FERREIRA, A.C.D. et al. Utilização de medidas biométricas para prever características de carcaça de cabritos Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.1564-1572, 2004.

YÁÑEZ, E.A.; RESENDE, K.T.; FERREIRA, A.C.D. et al. Utilização de medidas biométricas para prever características de carcaça de cabritos Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, p.1564-1572, 2004.

CAPÍTULO II

DESEMPENHO PRODUTIVO E ECONÔMICO DE CABRITOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS

DESEMPENHO PRODUTIVO E ECONÔMICO DE CABRITOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS

RESUMO: Objetivou-se avaliar o desempenho bioeconômico em confinamento de cabritos mestiços, de diferentes grupamentos genéticos. Foram utilizados 30 cabritos, mestiços (F1), machos não castrados, sendo 10 cabritos Boer x SRD (Sem Raça Definida), 10 Savana x SRD e 10 Pardo Alpino x SRD, com peso médio de 15 kg e idade média de 100 dias. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (genótipos) e 10 repetições. Os animais foram alimentados com dieta única, *ad libitum*, contendo 16,5% de proteína bruta e 2,58 Mcal de energia metabolizável por quilograma de matéria seca. Foi estabelecido como critério de abate, o peso vivo de 25 kg ou, se este primeiro critério não fosse alcançado, seria considerado o período máximo de 64 dias de confinamento. Avaliou-se o peso inicial, peso vivo final, ganho de peso médio diário, ganho de peso total, consumo de matéria seca, consumo de água, conversão alimentar e dias de confinamento. Como indicador econômico foi calculado a margem bruta de lucro (MB), o consumo médio de matéria seca, o período de confinamento, o custo de cada dieta e as despesas com vacinas e medicamentos. Utilizou-se o teste de Tukey a 5% para as comparações entre as médias dos tratamentos. Para as variáveis ganho de peso, consumo de matéria seca, consumo de água e escore corporal as médias observadas não diferiram entre os grupos genéticos. Houve efeito significativo ($P > 0,05$) dos grupos genéticos sobre os dias de confinamento. O desempenho biológico dos cabritos terminados em confinamento não foi influenciado pelo grupo genético. Na análise bioeconômica houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os grupos raciais avaliados. A margem bruta de lucro foi negativa para os mestiços Pardo Alpino x SPRD. O cruzamento entre a raça Boer e animais sem padrão racial definido resulta em animais mais precoces, alcançando pesos ao abate com período de confinamento reduzido. No sistema de terminação em confinamento os cabritos mestiços de Boer x SPRD apresentaram melhor desempenho econômico, proporcionando uma maior lucratividade para o criador.

Palavras-chave: análise bioeconômica, Boer, caprinos, Pardo Alpino, Savana, sistema de produção

PERFORMANCE AND PRODUCTIVITY ECONOMIC OF GOATS OF DIFFERENT GROUPS GENETIC

Abstract: This study aimed to evaluate the bio-economic performance in confinement crossbred goats from different genetic groups. Were used 30 goats, crossbred (F1) intact male, 10 goats Boer x SRD (undefined breed), 10 x Savannah SPRD and 10 Pardo Alpine x SPRD, with an average weight of 15 kg and an average age of 100 days. Design was completely randomized with three treatments (genotypes) and 10 replications. The animals were fed a single diet ad libitum containing 16.5% crude protein and metabolizable energy 2,58Mcal per kilogram of dry matter. It was established as slaughter criterion, the body weight of 25 kg or, if this first criterion was not achieved, would be considered the maximum period of 64 days of confinement. The initial weight was evaluated, final body weight, average daily gain, total weight gain, dry matter intake, water intake, feed conversion and days on feed. As an economic indicator was calculated gross profit margin (MB), the average dry matter intake, the confinement period, the cost of each diet and the cost of vaccines and medicines. We used the 5% Tukey test for comparisons between treatment means. For the variables weight gain, dry matter intake, water intake and body condition score averages observed did not differ between the genetic groups. There was significant effect ($P > 0.05$) of genetic groups on days on feed. The biological performance of the goats finished in feedlot was not influenced by genetic group. In bioeconomic analysis was no significant difference ($P > 0.05$) between the evaluated racial groups. Gross profit margin was negative for the mestizos Pardo Alpine x SPRD. The cross between the Boer breed and without defined breed results in premature animals, reaching slaughter weights with reduced confinement period. In the feedlot finishing system crossbred Boer goats x SPRD showed better economic performance, providing greater profitability to the creator.

Keywords: bioeconomic analysis, Boer goats, Pardo Alpine, Savannah, production system

INTRODUÇÃO

A caprinocultura no semiárido nordestino é uma atividade de grande relevância econômica e social, contribuindo para a geração de alimentos, aumento da renda e a inserção social (Cartaxo et al., 2013). Tradicionalmente, nessa região, os sistemas de produção de caprinos são caracterizados pela realização do ciclo completo de produção.

A região Nordeste do Brasil concentra 90,6% do efetivo do rebanho caprino nacional (IBGE, 2009), mas os índices produtivos ainda são baixos em consequência de alguns fatores como qualidade genética do rebanho e condição de alimentação, que é o grande gargalo na produção. Os baixos índices zootécnicos obtidos têm levado muitos produtores a buscarem outras opções genéticas de caprinos, visando a obtenção de melhores resultados nas suas criações.

O grupo genético sem padrão racial definido (SPRD) é o de maior concentração no Nordeste do Brasil, oriundo da miscigenação de várias raças. Estes animais sempre foram utilizados em cruzamentos, seja como raça materna ou como reprodutor, tanto para a produção de carne, quanto para produção de leite (Cartaxo et al., 2013).

Sabe-se que o caprino SPRD, é menos exigente quanto à alimentação e melhor adaptado às condições próprias de regiões pobres em recursos forrageiros. Entretanto, no período seco do ano desempenho e potencial produtivo apresentados por esse grupo genético, não o favorece como uma raça própria para a produção e venda de carne caprina, uma vez que, apesar de não sofrerem tão severamente os rigores do clima, quanto as raças exóticas especializadas, os animais SPRD não apresentam índices produtivos elevado principalmente em confinamento.

Para atender às necessidades do mercado consumidor de carne caprina, seja quantitativa ou qualitativa, é importante utilizar animais com bom potencial genético para a característica de ganho de peso, principalmente em regime de confinamento (Oliveira et al., 2007).

A melhoria nos rebanhos, por meio de seleção dentro de raça e utilizando-se o cruzamento entre raças ou grupos genéticos diferentes, tem se constituído numa importante ferramenta para o aumento da produção e da produtividade dos rebanhos, além de proporcionar maiores rendimentos e qualidade das carcaças.

Os genótipos especializados para produção de carne, como as raças Boer e Savana, em sistemas de cruzamentos com animais sem padrão racial definido (SPRD) ou animais com aptidão leiteira, como a raça Pardo Alpino, aliado a uma alimentação adequada, promoveria importante incremento na produção de carne caprina no Nordeste, entretanto, pouco se conhece a respeito das características produtivas e econômicas destes cruzamentos.

Para que os animais exteriorizem o seu potencial produtivo é necessário proporcionar-lhes uma alimentação que atenda as exigências nutricionais de acordo com as diferentes categorias animais (Grande et al., 2003). Diversas pesquisas têm demonstrado que existem diferenças nas exigências nutricionais em função de fatores como genótipo, sexo, idade, época do ano e tipo de alimentação.

Assim, torna-se necessário melhorar os atuais sistemas de produção, principalmente aqueles relacionados com alimentação e sanidade dos animais, bem como a constituição genética dos rebanhos.

Diante do exposto, objetivou-se com este estudo, avaliar o desempenho produtivo e econômico de caprinos mestiços para corte, de diferentes grupamentos genéticos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Pendência, pertencente à EMEPA (Empresa de pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A.), localizada na região do Cariri, mesorregião do Agreste Paraibano, microrregião do Curimatá Ocidental, no município de Soledade-PB, posicionada nas coordenadas geográficas 07° 08' 18" e 36° 21' 02" W. Gr, a uma altitude em torno de 521 m e com área de 727 hectares.

O clima, segundo a classificação de Koppen, é do tipo semi-árido quente – Bsh, com temperatura média anual de 30°C e umidade relativa em torno de 50%. A precipitação pluvial é, em média, de 400 mm/ano, segundo dados meteorológicos obtidos na própria estação experimental. O experimento foi realizado no período entre os meses de março a maio do ano de 2013.

Foram utilizados 30 cabritos mestiços, machos não castrados, de três grupos genéticos, sendo 10 cabritos mestiços (F1) de Boer x SPRD (sem padrão racial definido), 10 mestiços (F1) de Savana x SPRD e 10 mestiços (F1) de Pardo Alpino x

SPRD. Em todos os cruzamentos as matrizes era SPRD e os reprodutores das raças Boer, Savana e Pardo Alpino, respectivamente. O peso inicial foi de 15 kg e idade inicial de aproximadamente 100 dias.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com 10 repetições em cada grupo genético.

No início do confinamento os animais foram vacinados contra clostridiose, vermifugados, por via oral, com vermífugo à base de ivermectina a 1% e receberam também complexo vitamínico e mineral.

Foram devidamente identificados com brincos plásticos, afixados nas orelhas. Em seguida foram distribuídos, aleatoriamente, em baias individuais cobertas, com piso ripado e suspenso, medindo 0,80 x 1,20m, equipadas com comedouros e bebedouros individuais.

O período experimental foi precedido de 14 dias para adaptação dos animais às instalações, alimentação e manejo. Ao início do experimento e a cada 14 dias, os animais foram pesados, sempre às 7h da manhã, após jejum alimentar por 16 horas. Foi estabelecido como critério de abate, o peso vivo de 25 kg ou, se este primeiro critério não fosse alcançado seria considerado o período máximo de 64 dias de confinamento. A ração utilizada foi elaborada de acordo com o NRC (2007), contendo 16,5% de proteína bruta e sendo formulada para um ganho de peso de 150 g/dia, baseado nas exigências para cabritos com média de 15 kg de peso vivo e crescimento moderado, cuja composição alimentar e química está apresentada na Tabela 1, onde valores estão de acordo com CQBAL, (2013).

Os cabritos receberam as dietas *ad libitum* durante toda a fase experimental, duas vezes ao dia, às 7:00 e 15:00 horas. O consumo de matéria seca foi determinado quantificando-se a oferta e sobra diariamente durante todo período.

O consumo de água (CAG) foi determinado quantificando-se a oferta e sobra durante 24 horas, no período de cinco dias. A observação iniciava-se às 7h, momento que a água era ofertada e após completar 24 horas do fornecimento, às 7h do dia seguinte, a sobra era pesada para estimar o consumo diário, repetindo-se este procedimento por mais um período de 24 horas.

Quando os animais atingiram o peso de abate definido ou o período de confinamento pré-estabelecido, foram abatidos após jejum sólido de 24 horas e hídrico

de 16 horas, sendo antes pesados, para cálculo do ganho de peso total (GPT), ganho de peso médio diário (GPMD) e conversão alimentar (CA).

Tabela 1. Composição alimentar e química da dieta experimental com base na matéria seca

Composição alimentar (g/kg)	
Milho moído	498,00
Farelo de soja	162,00
Farelo de trigo	100,00
Feno de tifton	200,00
Óleo de soja	20,00
Sal mineral	10,00
Calcário calcítico	10,00
Composição química (g/kg)	
Matéria seca (g/kg)	892,80
Proteína bruta(g/kg)	165,00
Fibra em detergente neutro (g/kg)	287,60
Extrato Etéreo (g/kg)	50,30

Quando os animais atingiram o peso de abate definido ou o período de confinamento pré-estabelecido, foram abatidos após jejum sólido de 24 horas e hídrico de 16 horas, sendo antes pesados, para cálculo do ganho de peso total (GPT), ganho de peso médio diário (GPMD) e conversão alimentar (CA).

A avaliação do escore corporal foi realizada no último dia do confinamento, por dois examinadores treinados, segundo a metodologia descrita por Cezar & Sousa (2007). Para a atribuição dos escores foram feitas avaliações antes do abate, por meio de exame visual e tátil, pela palpação da região lombar e na inserção da cauda dos cabritos, com pontuação de 1 a 5, com intervalos de 0,5 ponto, sendo: escore 1– animal muito magro; escore 2 - magro; escore 3 – moderado; escore 4- gordo; escore 5 – muito gordo ou obeso.

De acordo com Cartaxo et al. (2008) a margem bruta de lucro foi obtida pela seguinte equação: $MB = (GPT \times 4,50) - [(PC \times CMMS \times CD) + DVM]$. Em que: MB = margem bruta de lucro(R\$/animal); GPT = ganho de peso durante o confinamento; 4,50

= preço por kg vivo do animal praticado na região (R\$); PC = período de confinamento; CMMS = consumo médio de matéria seca; CD = custo da dieta; DVM = despesas com vacinas e medicamentos.

Para a avaliação das variáveis estudadas, foi considerado um modelo linear, contendo apenas efeitos fixos e empregado o método dos quadrados mínimos, através da análise de variância (ANOVA), pela utilização do procedimento GLM (*General Linear Models*) do SAS (1999) e comparadas as médias dos tratamentos através do teste de Tukey a 5% de probabilidade. O modelo matemático considerado foi o seguinte:

$$Y_{ij} = \mu + G_i + \varepsilon_{ij}$$

Em que: Y_{ij} = valor observado para cada variável em estudo;

μ = média geral;

G_i = efeito do genótipo i ;

ε_{ij} = erro aleatório j associado a cada observação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observado efeito significativo ($P > 0,05$) do grupo genético sobre GPT, GPMD, CA e consumo de matéria seca, tabela 2.

O grupo genético não teve influência significativa ($P > 0,05$), sobre o ganho de peso total, no entanto, esses resultados divergem do observado por Cartaxo et al. (2013), que trabalhando com diferentes grupos genéticos observaram diferenças significativas, quanto ao ganho de peso total entre os genótipos Boer x SPRD, Anglo Nubiano x SPRD e SPRD, sendo maior o ganho de peso total para os cabritos Boer x SPRD.

Porém, o resultado obtido neste estudo, para ganho de peso total, no grupo genético Boer x SPRD (10,13 kg), é semelhante ao verificado por Cartaxo et al. (2013), onde os autores citam valor de 9,78 kg, para a mesma medida, no mesmo grupo genético.

Esperava-se, que os mestiços Boer e Savana, que são originados de raças com aptidão para carne, pelo seu maior potencial de crescimento e deposição de músculo na carcaça, apresentassem um ganho de peso superior ao genótipo mestiço de Pardo Alpino, que são oriundos de raças com aptidão leiteira, no entanto este fato não foi observado.

Tabela 2. Medidas de desempenho de cabritos terminados em confinamento, em função do grupamento genético

Variáveis	Genótipo			CV(%)	P
	SRD x B	SRD x S	SRD x PA		
PI(kg)	15,02	14,68	14,58	11,76	0,839
PVF(kg)	24,80	24,88	25,00	7,020	0,967
GPT(kg)	9,78	10,2	10,42	13,39	0,570
GPMD(g/dia)	184,73	163,31	166,66	18,35	0,297
CMS(g/dia)	862,50	812,80	944,60	11,17	0,121
CMS(g/ kg^{0,75})	86,84	81,97	88,96	9,240	0,149
CMS(% PV)	4,04	3,81	4,10	9,730	0,233
CAG(kg/dia)	2,35	2,50	2,45	25,34	0,848
CAG(g/kg^{0,75})	236,09	252,39	240,82	23,06	0,801
CAG(% PV)	10,99	11,74	11,11	22,73	0,780
CAG(%CM)	2,71	3,04	2,70	17,87	0,247
CA(g/g)	4,87	5,00	5,50	16,53	0,236
DC (dias)	55,20b	62,60a	62,60a	12,45	0,054
EC(1-5)	2,55	3,55	2,35	14,44	0,368

B = Boer; S = Savanna; PA = Pardo Alpino;SRD (Sem Raça Definida); PI= Peso inicial; PVF=peso vivo final; GPMD=ganho de peso médio diário; CMS_{0,75}=consumo de matéria seca por peso metabólico; CMSPV=consumo de matéria por peso vivo; CMS = consumos de matéria; CAG = consumos de água, CAG_{0,75}=consumo de água por peso metabólico,CAGPV=consumo de água por peso vivo, CAGCM=consumo de água por consumo de matéria seca; GPT = ganho de peso total; GPMD = ganho de peso médio diário; CA = conversão alimentar; DC=dias de confinamento; EC = escore corporal final; CV = coeficiente de variação; P = probabilidade.

O crescimento e desenvolvimento do animal estão diretamente relacionados com idade, sexo, genótipo, alimentação e sistema de produção ao qual o animal está inserido. Levando em consideração que os animais usados neste ensaio eram contemporâneos, pesos similares ao abate e receberam a mesma dieta, isso possivelmente causou a não existência de efeito ($P>0,05$) no ganho de peso entre os grupamentos genéticos. Além disso, devido as matrizes de base genética para produção que carne terem sofrido restrição alimentar no terço final da gestação, pode ter influenciado no desenvolvimento fetal, crescimento e ganho de peso dos cabritos.

Os genótipos não apresentaram diferenças ($P>0,05$) quanto ao ganho de peso diário. Não obstante, apesar do ganho de peso não ter sido significativo entre os diferentes grupos genéticos, os mestiços Boerapresentaram 6,63 % a mais de ganho de peso que os outros genótipos, fato esperado por tratar-se de animais oriundos de uma raça com maior potencial de produção de carne.

Oliveira et al. (2007) avaliando cabritos mestiços caprinos $\frac{1}{2}$ Anglo Nubiana x SPRD, $\frac{1}{2}$ Boer x SPRD, $\frac{3}{4}$ Anglo Nubiana x SPRD e $\frac{3}{4}$ Boer x SPRD em confinamento, com idade inicial de aproximadamente nove meses, recebendo dieta com alto valor energético, para ganho de peso diário de 150g, também não encontraram diferença no desempenho, com valores para ganho de peso médio diário de 139g/dia, 132g/dia, 130g/dia e 167g/dia, respectivamente, valores esses que estão próximos aos observado na presente pesquisa.

Os GPMD obtidos neste trabalho, nos diferentes grupos genéticos, encontram-se dentre os relatados na literatura nacional para cabritos mestiços Boer. Trabalhos realizados pela EMEPA (2002) descrevem GPMD em confinamento de 162 e 144 g/dia, respectivamente para cabritos mestiços Boer x SRD e Anglo Nubiano x SRD. No entanto, estudos avaliando cruzamentos com as raças Savana e Pardo Alpino ainda são escassos na literatura. Urge et al. (2004), avaliando quatro distintos genótipos caprinos (Pardo Alpino, Angorá, Boer e Spanish) terminados em sistemas de confinamento, observaram superioridade para a raça Boer, em relação aos demais genótipos.

Os resultados para GPMD verificados neste estudo estão próximos aos citados por diversos autores, avaliando diferentes cruzamentos envolvendo as raças Boer, Savana e Pardo Alpino, também avaliadas neste estudo. Dentre estes, podem ser citados os estudos de Fernandes et al. (2005), Pereira Filho et al. (2005) e Hashimoto et al. (2005), que avaliaram o cruzamento entre as raças Boer e Saanen e o estudo de Menezes et al. (2005), que avaliou o cruzamento entre Boer e Alpino.

É importante salientar que, nas primeiras semanas de vida, o crescimento dos cabritos depende exclusivamente da ingestão de dieta líquida. Qualquer restrição neste período pode comprometer o desenvolvimento do animal, que será maior quanto mais precoce e intensa for a restrição do alimentar. Este fato foi observado por Manso et al. (1998), que, trabalhando com restrição alimentar, durante o período de aleitamento em ovinos, observaram que a completa recuperação só ocorreu após os 20 kg de peso vivo (PV).

A similaridade no ganho de peso entre os cabritos mestiços Savana, Boer e Pardo Alpino com animais SPRD, não era esperada, considerando que as raças Boer e Savana são especializadas para produção de carne. Um aspecto importante que podemos observar no presente estudo foi a semelhança em potencial de ganho de peso diário entre animais, pois segundo recomendações do NRC (2007), a dieta oferecida aos

animais foi formulada para ganho de peso moderado de 150g/dia, para cabritos com média de 15kg de peso vivo sendo que os resultados foram superiores ao estimado pelo NRC.

Diferindo dos resultados obtidos neste estudo, ao analisar o desempenho de cabritos nativos Moxotó e Canindé em confinamento, com peso vivo inicial de 15,29 kg e arraçoados com dietas semelhantes ao do presente estudo, no semiárido da Paraíba, Barreto (2012), verificou ganhos diários de 55,54 e 71,23 g/dia, respectivamente. Estes resultados demonstram a importância do uso de cruzamentos com raças produtoras de carne, inclusive com animais sem padrão racial definido, como alternativa de melhorar o desempenho produtivo dos rebanhos da região Nordeste do Brasil.

O consumo diário de matéria seca, consumo de matéria seca por peso metabólico e consumo de matéria seca por porcentagem de peso vivo, entre os grupos estudados foi semelhante. Para o consumo de matéria seca em porcentagem de peso vivo, foi observado valor de 3,98% para mestiço de Boer, Savana e Pardo Alpino. Estes valores estão acima dos estimados no NRC (1981), que preconiza os valores de 2,5 a 3,0% do peso vivo, para animais em crescimento. Este fato pode ser atribuído à alta qualidade da dieta utilizada neste estudo.

O consumo médio de água não foi influenciado ($P>0,05$) pelos grupos genéticos avaliados. No estudo de Loiola Filho et al. (2012) também não foram observadas diferenças no consumo de água, por caprinos SPRD em crescimento, confinados e alimentados com rações compostas por silagem de maniçoba e diferentes proporções de caroço de algodão.

Esse valor é próximo ao encontrado no presente estudo, onde foram verificado o valor médio de 2,93/dia, quando o consumo de matéria seca foi de 873,27g/dia/animal.

Não houve diferenças significativas ($P>0,05$) entre os grupos genéticos avaliados, em relação à CA. Os mestiços (F1) Boer x SPRD e Savana x SPRD, não apresentaram melhor CA, mesmo que sendo mais eficientes na conversão alimentar por serem animais de raças especializadas na produção de carne e que apresentam maior capacidade de transformar os alimentos em tecidos corporais como músculo e gordura.

Portanto, embora as raças Boer e Savana proporcionem elevados ganhos de peso, não superaram os animais mestiço com Pardo Alpino, que são do biótipo funcional leiteiro. A explicação para a conversão alimentar não ter sido diferente entre os distintos

grupos genéticos se deve ao fato do consumo de matéria seca e GPD expresso em kg/dia também não terem apresentado diferença significativa.

Valores similares aos reportados neste estudo, são apresentados por Sousa et al. (2012), quando avaliando o desempenho biológico de cordeiros puros e mestiços das raças Santa Inês e Dorper, em confinamento, encontraram valores médios 5,82g/g, 5,28g/g, e 6,39g/g, para CV de animais Santa Inês, Santa Inês x Dorper e Dorper, respectivamente. Portanto, os valores encontrados na presente pesquisa são considerados aceitáveis quando se está trabalhando com espécies caprinas.

Também não foi verificado efeito significativo ($P < 0,05$) do grupo genético sobre a variável escore corporal. Mendonça et al. (2003), afirmaram que o grau de acabamento do animal está correlacionado com a carcaça e também diretamente relacionado ao escore corporal do animal vivo, de forma que animais de diferentes genótipos ou grupos genéticos, apresentarão diferentes velocidades de desenvolvimento de tecidos e ainda diferenciações quanto aos diferentes grupos de tecidos.

Os dias de confinamento foram estatisticamente inferiores ($P < 0,05$) para os animais do grupo genético Boer x SPRD, (tabela 2). No entanto, não houve diferenças entre os grupos genéticos Savana e Pardo Alpino, para a mesma medida, de forma que estes grupos genéticos podem ser considerados mais tardios, quando comparados aos mestiços Boer, já que levaram mais dias para atingir o peso de abate de 25 kg, o que representa a elevação dos custos de produção.

Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Menezes et al. (2012), que avaliando ganho de peso e medidas biométricas de caprinos jovens em função do grupo racial, afirmam que animais mestiço de Pardo Alpino são mais tardios, e elevam os custos de produção. Resultados encontrados por Pulzet et al. (2002), em avaliação comparativa do desempenho produtivo de cabritos puros da raça Pardo Alpino e mestiços $\frac{1}{2}$ Pardo Alpino x $\frac{1}{2}$ Boer, concluíram que o maior ganho de peso apresentado pelos mestiços pode reduzir o tempo de abate.

Embora os mestiços $\frac{1}{2}$ Boer x $\frac{1}{2}$ SPRD, tenham apresentado GPMD semelhante aos demais grupos genéticos, foi verificado maior velocidade no ganho de peso para este grupo genético, demonstrando a precocidade para alcançar o peso de abate, reduzindo, assim, o tempo de confinamento e os custos relacionados à alimentação.

Tais resultados, inclusive, incorporam melhores resultados, para o grupo genético mestiço com Boer apesar de não diferirem estatisticamente, em relação às variáveis

CMS, GPMD, CA e DC, que estão relacionadas com melhor desempenho do animal, refletindo diretamente na margem bruta de lucro da produção.

Como podemos observar na Tabela 3, a margem bruta de lucro foi positiva para os animais mestiços com Boer e Savana, e negativa para os animais mestiços de Pardo Alpino. Animais de raças leiteiras, por não ter seu desenvolvimento direcionado à produção muscular, requerem maiores períodos em confinamento para alcançar determinado peso de abate, isso significa maiores consumos de matéria seca e maiores custos com mão-de-obra, conseqüentemente, maiores custos de produção e menor rentabilidade do sistema.

Essa consideração pode explicar, inclusive, por que, embora o período de confinamento tenha sido semelhante para os grupos genéticos mestiços de Savana e Pardo Alpino, apenas o grupo genético mestiço de Pardo Alpino apresentou margem bruta de lucro negativa, também pode-se ressaltar as variáveis ganho de peso, consumo de matéria seca, conversão alimentar e ganho de peso médio diário, que apesar de não apresentar diferença estatística foram melhores para animais mestiços de Savana e Boer.

Tabela 3. Médias para características de desempenho e rentabilidade do sistema, em caprinos mestiços de diferentes grupos genéticos

Variáveis	Genótipo		
	SRD x B	SRD x S	SRD x PA
Nº	10	10	10
PI (kg)	15,02	14,68	14,58
PF (kg)	24,80	24,88	25,00
GPT (kg)	9,78	10,2	10,42
PCV (kg)	5,00	5,00	5,00
CD (R\$/kg MS)	0,96	0,96	0,96
CMD/MS/Cabrito (Kg)	862,5	812,8	944,6
PC (dias)	55,2	62,6	62,6
DVM (R\$/Animal)	0,98	0,98	0,98
MBL (R\$)	4,76	3,11	-1,23

B = Boer; S = Savana; PA = Pardo Alpino; Nº = números de animais; PI = peso inicial; PF = peso final; GPT = ganho de peso Total; PCV = peso do cabrito vivo; CD = custo da dieta; CMD/MS/cabrito (kg) = consumo médio da dieta; PC = período de confinamento; DVM = despesas com vacinas e medicamentos; MBL = margem bruta de lucros.

Na fase de terminação deve-se assegurar alimentação adequada aos animais para obtenção rápida do ganho de peso desejado, de modo a se alcançar peso de abate em curto espaço de tempo. Siqueira et al. (2001), avaliando cordeiros inteiros e cordeiras, com diferentes pesos ao abate, observaram renda líquida variando, entre R\$ 6,17 a R\$ 17,73. Cartaxo et al. (2013), encontraram valores médios de margem bruta de lucro de R\$ 6,27/animal para animais mestiços Boer x SPRD e R\$ 0,54/animal para SPRD, quando comparados com animais Anglo Nubiano x SPRD, que tiveram margem bruta de lucro negativa em R\$ 0,52/animal.

De acordo com os resultados encontrados no presente estudo, estão os resultados reportados por Sousa et al. (2012), que ao avaliarem o desempenho bioeconômico de cordeiros terminados em confinamento, relataram menor margem bruta de lucro para os animais mestiços SPRD, quando comparados com os mestiços com raça especializada para corte, demonstrando que o uso de cruzamentos com raças com aptidão para produção de carne, como é o caso dos animais usados neste ensaio, Boer e Savana, aumenta a renda líquida, pois os mesmos consomem menos alimento, para atingir o peso ao abate.

Com a adoção de cruzamentos é possível utilizar a contribuição da heterose, para características de importância econômica, visando atingir níveis ótimos de desempenho, compatíveis com os sistemas de produção intensiva, logo na primeira geração, bem como a utilização dos recursos genéticos disponíveis nos sistemas de produção.

Os resultados obtidos neste estudo para os cruzamentos das raças Boer, Savana e Pardo Alpina com animais SPRD remetem a benefícios, tanto em relação aos ganhos em peso, quanto à precocidade de acabamento, para os cruzamentos da raça Boer e Savana, o que deve representar ótimas alternativas para a exploração de carne caprina, no Nordeste do Brasil, com redução nos custos de produção e aproveitamento de recursos genéticos locais.

CONCLUSÕES

O desempenho biológico dos cabritos terminados em confinamento não é influenciado pelo grupo genético. No entanto, no sistema de terminação em

confinamento os cabritos mestiços de Boer x SPRD apresentam melhor desempenho econômico, proporcionando uma maior lucratividade para o criador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, J. M.; ARAÚJO, G. AGANGA, A. A. Water utilization by sheep and goats in northern Nigeria. **World Animal Review**, v. 73, n. 4, p. 9-14, 1992.
- PORTO, G. L.; E. R.; CASTRO, J. M. da C.; SOUZA, L. C. de. Feno de erva-sal (*Atriplex nummularia* Lindl.) e palma-forrageira (*Opuntia ficus* Mill.) em dietas para caprinos e ovinos. **Revista Científica de Produção Animal**, Fortaleza, v. 9, n. 1, p. 43-52, 2007.
- BARRETO, L. M. G.; MEDEIROS, A. N. DE; BATISTA, A. M. V; et al. Comportamento ingestivo de caprinos das raças Moxotó e Canindé em confinamento recebendo dois níveis de energia na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, p.834-842, 2011.
- CARTAXO, F. Q.; LEITE, M.L. de M. V.; SOUSA, W. H.; VIANA, J. A.; ROCHA, Luciana P.; Desempenho bioeconômico de cabritos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal** ., Salvador, v.14, n.1, p.224-232 jan./mar., 2013
- CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F.; GONZAGA NETO, S.; CUNHA, M.G.G. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminado sem confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1483-1489, 2008.
- CARTAXO, F.Q; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F. et al. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.37, n.8, p.1483-1489, 2008.
- GARCIA, C.A.; MONTEIRO, A.L.G.; COSTA, C. et al. Medidas objetivas e composição tecidual da carcaça de cordeiros alimentados com diferentes níveis de energia em *creepfeeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1380-1390, 2003.
- IBGE. SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) **Banco de dados agregados**. Online. Disponível na Internet <http://www.ibge.gov.br/ibge/default.php>. Acesso em 22 nov. 2013.
- LOIOLA FILHOJ. B. et al. Consumo de água e desempenho produtivo de caprinos recebendo rações contendo diferentes teores De caroço de algodão em substituição a silagem de maniçoba **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 25, n. 3, p. 102-109, 108 jul-set., 2012
- MANSO, T.; MANTECÓN, A. R.; CASTRO, T. et al. Effect of intake level during milk-feeding period and protein content in the pos-weaning diet on performance and body composition in growing lambs. **Animal Science**, v.67, p.513-521, 1998.

MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C. OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.; ESTEVES, R.; WIENGARD, M.M. Morfologia, características da carcaça e componentes do peso vivo em borregos Corriedale e Ideal. **Ciência Rural**, v.33, n.2, p.351-355, 2003.

MENEZES J.J. L; GONÇALVES H.C.; RIBEIRO M.S.; RODRIGUES L.; CAÑIZARES G.I.L.; MEDEIROS B.B.L.; Desempenho e medidas biométricas de caprinos de diferentes grupos raciais. **Revista Brasileira Zootecnia**.; 36:635-42 2007.

MENEZES J.J.L. Desempenho e características de carcaça de caprinos de diferentes grupos raciais e idade ao abate [**dissertação**]. Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista; 2005.

OLIVEIRA, A. N.; SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; MONTE, A. L. S.; COSTA, R. G.; COSTA, L. B. A.; Características da carcaça de caprinos mestiços Anglo-Nubiano, Boer e sem padrão racial definido. **Ciência Rural, Santa Maria**, v38, N4, p 1073-1077, jul, 2008

OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; NUNES, A.P. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfologia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.26, n.3, p.477-481, 1996.

SOUSA, W. H.; LÔBO, R. N. B.; MORAIS, O. R. Ovinos Santa Inês: Estado de arte e perspectivas. In: Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa:

SOUSA, W.H.; BRITO, E.A.; MEDEIROS, A.N. et al. Características morfométricas e de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1340-1346, 2009.

SOUSA, W.H.; CARTAXO, F.Q.; COSTA, R.G.; CEZAR, M.F.; CUNHA, M.G.G.; PEREIRA FILHO, J.M.P.; SANTOS, N.M. Biological and economic performance of feedlot lambs feeding on diets with different energy densities. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.5, p.1285-1291, 2012.

SOUSA W.H- Tecnol. & Ciên. Agropec., João Pessoa, v.1, n.1, p.51-58, set. 2007

URGE, M.; MERKEL, R.C.; SAHLU, T.; ANIMUT, G.; GOETSCH, A.L. Growth performance by Alpine, Angora, Boer and Spanish wether goats consuming 50 or 75% concentrate diets. **Small Ruminant Research**, v.55, p.149-158, 2004.

YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, F. de A.F. de; MEXIA, A.A.; ZUNDT, M.; SAKAGUTI, E.S.; ROCHA, G.B.L.; REGAÇONI, K.C.T.; MACEDO, R.M.G. de. Rendimentos dos cortes e componentes das carcaças de cordeiros terminados com dietas contendo diferentes fontes de óleo vegetal. **Ciência Rural**, v.34, p.1909-1913, 2004.

CAPÍTULO III

BIOMETRIA E NÃO CONSTITUINTES DA CARÇA DE CABRITOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS.

BIOMETRIA E NÃO CONSTITUINTES DA CARÇA DE CABRITOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS.

RESUMO: Objetivou-se avaliar as medidas corporais, e componentes não constituintes da carça e a influência do grupo genético para essas características. Foram utilizados 30 cabritos, machos não castrados, mestiços (F1) de diferentes grupos genéticos, sendo 10 cabritos Boer x SPRD (sem padrão racial definido), 10 Savana x SRD e 10 Pardo Alpino x SRD, com peso médio de 15 kg e idade média inicial de aproximadamente de 100 dias. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (genótipos) e 10 repetições. Os animais foram alimentados com dieta única, ad libitum, contendo aproximadamente 16,5% de proteína bruta e 2,58Mcal de energia metabolizável por quilograma de matéria seca. Foi estabelecido como critério de abate, o peso vivo de 25 kg ou, se este primeiro critério não fosse satisfeito, o período máximo de 64 dias de confinamento. Avaliou-se as medidas morfométricas de comprimento do corpo, altura da cernelha, altura de garupa, comprimento do fêmur, largura do peito, largura de garupa, largura de tórax, perímetro da coxa, perímetro de garupa, perímetro de tórax, comprimento de perna e escore corporal. Para os constituintes de não carça foram avaliados os peso da cabeça, fígado, coração, baço, vesícula, sangue, rins, patas, pele e pulmão + traquéia. O grupo genético não apresentou efeito ($P>0,05$) em nenhuma das medidas morfométricas avaliadas. O grupo genético influenciou ($P<0,05$) o peso de cabeça, sangue e pele, para as demais características de não carça não houve efeito significativo do grupo genético. O cruzamento de animais Pardo Alpino com SPRD melhora a conformação dos animais. Os grupos genético Boer x SPRD, Savana x SPRD e Pardo Alpino x SPRD influencia os constituintes não carça, pele, sangue e cabeça.

Palavras-chave: boer, constituintes não carça, caprinos, medidas corporais, pardo alpino, savana

BIOMETRICS AND NOT CONSTITUENTS OF THE CARCASS OF GOATS OF GENETIC GROUPS DIFFERENT

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the body measurements, not constituent components of the housing and the influence of genetic group for these characteristics. Were used of 30 goats intact male crossbred (F1) of different genetic groups, 10 goats Boer x SPRD (no defined breed), 10 x Savannah SRD and 10 Pardo Alpine x SRD, with an average weight of 15 kg and age Initial average of approximately 100 days. The design was completely randomized with three treatments (genotypes) and 10 replications. The animals were fed a single diet ad libitum, containing approximately 16.5% crude protein and 2,58Mcal metabolizable energy per kilogram of dry matter. It was established as slaughter criterion, the body weight of 25 kg or, if this first criterion was not satisfied, the maximum period of 64 days of confinement. Were evaluated the biometrics measurements of body length, height at the withers, hip height, femur length, breast width, rump width, width of chest, thigh circumference, rump perimeter, chest circumference, leg length and body condition. For non-carcass components were evaluated weight of the head, liver, heart, spleen, bladder, blood, kidneys, legs, skin, lung and trachea. The genetic group had no effect ($P > 0.05$) in any of the evaluated morphometric measurements. The genetic group influenced ($P < 0.05$) the head weight, blood and skin, not the other carcass traits there was no significant effect of genetic group. The Pardo Alpine animals Crusaders with SPRD improves the conformation of animals. The genetic groups Boer x SPRD, Savannah x SPRD and Pardo Alpine x SPRD influences the carcass not constituents: skin, blood and head.

Keywords: boer, not housing constituents, goats, body measurements, alpine brown, Savannah

INTRODUÇÃO

A caprinocultura de corte no Nordeste brasileiro é uma atividade de grande importância econômica e social, principalmente para os pequenos produtores, em razão da elevada capacidade de adaptação dos caprinos às condições edafoclimáticas da região (Bezerra et al., 2010).

No Brasil, o rebanho efetivo caprino cresceu em três milhões de cabeças em 30 anos, e a produção de carne caprina passou de 20 para 42 mil toneladas de 1977-2007, (FAO, 2009). Esses valores têm motivado os produtores na melhoria dos rebanhos, por meio de seleção e introdução de raças especializadas na produção de carne (Menezes et al., 2012).

No sistema de produção de caprinos para corte, as características quantitativas da carcaça são fundamentais, pois representam a fração de maior valor comercial. Desse modo, a avaliação dessas características é importante para que se possa identificar e priorizar animais com carcaças mais adequadas, com maiores porções de cortes nobres e rendimentos.

Além disso, a avaliação das características quantitativas da carcaça contribui para o conhecimento da conformação dos indivíduos que constituem cada grupamento genético e para o estabelecimento da relação entre conformação e funcionalidade do animal.

Segundo Sousa et al. (2003) o conhecimento sobre a morfometria *in vivo* de um grupamento genético auxilia na definição desse grupo, principalmente no que se refere ao seu porte e aptidão. Isso porque as medidas morfométricas permitem conhecer o desenvolvimento das diferentes partes que compõem o exterior dos animais e predizer o peso corporal e as características da carcaça.

As medidas corporais dos animais têm sido utilizadas para avaliar, entre outras coisas, as características que possam ser influenciadas pelo melhoramento genético e também o peso corporal de caprinos, bem como para predizer o peso e as características de carcaças de cabritos, onde o peso vivo é geralmente a medida mais segura do rendimento bruto de carne do animal (Yañes et al., 2004).

Sousa et al. (2009) relatam que a metodologia utilizada deve ter como premissa a confiabilidade das medidas a serem usadas em equações de predição, para estimar

parâmetros no animal vivo ou na carcaça, sendo essas medidas influenciadas pelo genótipo, sexo, idade e peso ao abate.

No Nordeste do Brasil, além da carcaça, é comum a utilização de órgãos e vísceras na culinária regional, de forma que os componentes não carcaça representam mais uma alternativa alimentar como fonte de proteína de origem animal.

A carcaça é o componente do peso vivo de maior valor comercial, entretanto, os demais (pele, cabeça, patas, vísceras verdes e vermelhas), também chamados componentes não constituintes da carcaça, frequentemente representam uma parte ponderal importante (Frayse&Darre, 1990).

Os componentes não integrantes da carcaça são constituintes do corpo vazio, ou seja, o conjunto de órgãos, vísceras e outros subprodutos obtidos após o abate dos animais. Para uma valorização comercial do animal como um todo, é necessário levar em consideração os componentes não constituintes da carcaça, uma vez que este poderia tornar-se uma fonte alternativa de alimento, estimulando o criador a zelar pelas condições sanitárias de seus animais.

Assim, a necessidade de pesquisas nessa área tem crescido a cada dia, já que os órgãos internos são facilmente contaminados pelo conteúdo do trato gastrointestinal, e seu processamento inadequado eleva as chances dessa contaminação ocorrer, o que levaria à condenação de todos os componentes internos e vísceras do animal, tornando esses valiosos produtos impróprios para o consumo humano.

Além disso, uma vez que a obtenção de informações sobre os componentes não carcaça pode levar a uma agregação de valor econômico ao animal, esta pode motivar os produtores a maiores cuidados com o rebanho (Rosa et al., 2002), o que significa importantes ganhos nos aspectos nutricionais, sanitários e inclusive, de melhoramento genético dos rebanhos. Diante do exposto, objetivou-se com este estudo, avaliar a influência do grupo genético de caprinos mestiços sobre as características morfológicas e de escore corporal do animal, assim como os componentes não constituintes da carcaça.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Pendência, pertencente à EMEPA (Empresa de pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A.), localizada na região do Cariri, mesorregião do Agreste Paraibano, microrregião do Curimataú Ocidental, no município de Soledade-PB, posicionada nas coordenadas geográficas 07° 08' 18" e 36° 21' 02" W. Gr, a uma altitude em torno de 521 m e com área de 727 hectares. O clima, segundo a classificação de Koppen, é do tipo semi-árido quente – Bsh, com temperatura anual média de 30°C e umidade relativa em torno de 50%. A precipitação pluvial é, em média, de 400 mm/ano, segundo dados meteorológicos obtidos na própria estação experimental. O experimento foi realizado no período entre os meses de março a maio do ano de 2013.

Foram utilizados 30 cabritos, machos não castrados, mestiços (F1) de três grupamentos genéticos, sendo 10 cabritos Boer x SPRD (sem padrão racial definida), 10 Savana x SPRD e 10 Pardo Alpino x SPRD. Em todos os cruzamentos as matrizes era SPRD e os reprodutores das raças Boer, Savana e Pardo Alpino, respectivamente. O peso médio inicial considerado foi de 15 kg e idade inicial de aproximadamente 100 dias. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com três tratamentos (genótipos) e 10 repetições.

No início do confinamento, os animais foram vacinados contra clostridiose e vermifugados, por via oral, com vermífugo à base de ivermectina a 1%, e também receberam complexo vitamínico e mineral. Foram devidamente identificados com brincos plásticos afixados nas orelhas. Em seguida foram distribuídos, aleatoriamente, em baias individuais cobertas, com piso ripado e suspenso, medindo 0,80 x 1,20m, equipadas com comedouros e bebedouros individuais.

O período experimental foi precedido de 14 dias para adaptação dos animais às instalações, alimentação e manejo. Ao início do experimento e a cada 14 dias, os animais foram pesados, sempre às 7h da manhã, após jejum alimentar por 16 horas. Foi estabelecido como critério de abate, o peso vivo de 25 kg ou, se este primeiro critério não fosse alcançado seria considerado o período máximo de 64 dias de confinamento. Foi utilizada dieta única e completa *Ad Libitum*. A ração utilizada foi elaborada de acordo com o NRC (2007), contendo 16,5% de proteína bruta, sendo formulada para um ganho de peso de 150 g/dia, baseado de acordo com as exigências para cabritos com média de

15 kg de peso vivo e ganho de peso moderado, cuja composição alimentar e química está apresentada na Tabela 1, onde os valores estão de acordo com CQBAL, (2013).

Tabela 1. Composição alimentar e química da dieta experimental com base na matéria seca

Composição alimentar (g/kg)	
Milho moído	498,00
Farelo de soja	162,00
Farelo de trigo	100,00
Feno de tifton	200,00
Óleo de soja	20,00
Sal mineral	10,00
Calcário calcítico	10,00
Composição química (g/kg)	
Matéria seca (g/kg)	892,80
Proteína bruta(g/kg)	165,00
Fibra em detergente neutro (g/kg)	287,60
Extrato Etéreo (g/kg)	50,30

Ao atingirem o peso de abate de aproximadamente 25 kg, os animais foram mensurados, com o auxílio de fita métrica, levando-se em conta ascaracterísticas morfométricas: comprimento do corpo, altura da cernelha, altura de garupa, comprimento do fêmur, largura do peito, largura de garupa, largura de tórax, perímetro da coxa, perímetro de garupa, perímetro de tórax, comprimento de perna e escore corporal.

A avaliação do escore corporal foi realizada no último dia do confinamento, por dois examinadores treinados, segundo a metodologia descrita por Cezar & Sousa (2007). Para a atribuição dos escores foram feitas avaliações antes do abate, por meio de exame visual e tátil, pela palpação da região lombar e na inserção da cauda dos cabritos, com pontuação de 1 a 5, com intervalos de 0,5, ponto, sendo: escore 1– animal muito magro; escore 2 - magro; escore 3 – moderado; escore 4- gordo; escore 5 – muito gordo ou obeso.

Os animais foram submetidos a um período de jejum de sólidos (24 horas) e líquidos (16 horas) e, ao final do jejum, foram abatidos por concussão cerebral e secção

da veia jugular, seguida de esfolia, sangria e evisceração. Posteriormente, foram pesados o sangue, pele, cabeça, pulmão + traquéia, coração, fígado, baço, rins, patas e aparelho reprodutor, intestino cheio e intestino vazio.

Para a avaliação das variáveis estudadas, foi considerado um modelo linear, contendo apenas efeitos fixos e empregado o método dos quadrados mínimos, através da análise de variância (ANOVA), pela utilização do procedimento GLM (*General Linear Models*) do SAS (1999) e comparadas as médias dos tratamentos através do teste de Tukey a 5% de probabilidade. O modelo matemático considerado foi o seguinte:

$$Y_{ij} = \mu + G_i + \varepsilon_{ij},$$

Em que:

Y_{ij} = valor observado para cada variável dependente avaliada;

μ = média geral;

G_i = efeito do genótipo i ;

ε_{ij} = erro aleatório associado a cada observação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que não houve influência do grupo genético ($P > 0,05$), para características morfométricas (Tabela 2).

Não houve diferença para comprimento de corpo ($P > 0,05$), entre os diferentes grupos raciais. Os resultados obtidos neste estudo não divergem dos observados por Yañez et al. (2004) que trabalhando com cabritos Saanen encontraram médias de 55,8cm, para comprimento de corpo.

O crescimento corporal em caprinos, assim como em outras espécies animais, segue uma curva de crescimento, havendo uma fase de desenvolvimento acelerado, no início da vida pós-nascimento, seguida de uma fase de crescimento mais lento, na fase adulta e uma fase estacionária, ao atingir a maturidade. Esse desenvolvimento é influenciado, entre outros fatores, pela alimentação fornecida ao animal, de forma que uma alimentação com quantidade insuficiente, pode levar a danos irreversíveis no desenvolvimento do animal. Carvalho et al. (2002), avaliando medidas morfométricas em cordeiros Santa Inês, submetidos a diferentes manejos alimentares, destacam que os animais podem apresentar maiores pesos, devido ao maior aporte de nutrientes na dieta de animais suplementados.

Tabela 2. Escore corporal e medidas morfométricas de caprinos mestiços de diferentes grupos genéticos, terminados em confinamento

Variáveis	Genótipo			(CV %)	P
	SRD x B	SRD x S	SRD x PA		
CC	52,85	53,30	56,90	7,07	0,500
AD	53,90	54,90	55,55	7,03	0,633
AG	56,20	56,80	57,30	5,48	0,733
AF	51,50	52,70	53,00	4,49	0,351
LP	15,40	15,65	15,85	8,61	0,757
LG	15,00	16,15	14,00	11,09	0,100
LT	15,25	14,95	13,80	10,57	0,106
PC	29,50	29,10	30,80	11,49	0,518
PG	71,00	70,50	70,20	6,52	0,926
PT	67,60	67,70	66,80	4,25	0,746
CP	31,20	32,30	32,50	7,27	0,410
EC(1-5)	2,55	3,55	2,35	14,44	0,368

B = Boer; S = Savana; PA = Pardo Alpino; CC=comprimento do corpo; ACD= altura do dorso; AG=altura de garupa; AF= altura do fêmur; LP=largura do peito; LG=largura de garupa; LT=largura de tórax; PC=perímetro da coxa; PG=perímetro de garupa; PT=perímetro de tórax; comprimento de perna,EC=escore corporal

À medida que o animal cresce, ocorrem modificações em sua estrutura corporal, sendo estas modificações controladas pelo genótipo do animal, e, portanto, variando entre raças, linhagens e grupos genéticos. As modificações morfométricas ocorrem de forma diferente entre as regiões corporais, havendo, inclusive, um grau de harmonia corporal, que rege as correlações entre as medidas.

Raças ou populações homogêneas tendem a apresentar um grau de harmonia corporal superior àquela observada em populações onde existe maior variabilidade genética, onde podem ser encontrados diversos padrões morfométricos, sendo estes padrões indicadores de características de carcaça e estimadores de peso e condição corporal.

A ausência de efeito ($P>0,05$) entre os grupamentos genéticos não era esperado, já que os animais de genótipo Pardo Alpino são mais compridos, característica de animais de biótipo funcional leiteiro, enquanto que a raça Boer e Savana são constituídas por animais compactos, por serem selecionados para produção de carne, tanto que as raças

Boer e Savana apresentam morfologia bastante similar, em termos de estrutura corporal e tamanho adulto.

Os grupamentos genéticos não apresentaram efeito significativo ($P>0,05$) sobre a altura de garupa, o comprimento do fêmur e altura da cernelha, da mesma forma que não foi observado efeito sobre o perímetro torácico (Tabela 2). Para altura de garupa foi encontrado média de 56,76 cm para mestiços F_1 Boer x SRD, F_1 Savana x SRD e F_1 P. Alpino x SRD.

Sousa et al. (2009) reportam que não foi verificado efeito ($P>0,05$), dos diferentes grupos genéticos (Boer x SPRD e Anglo Nublinho x SPRD) para as características morfométricas. No entanto, os valores relatados por estes autores foram superiores aos encontrados no presente estudo.

Da mesma forma, Menezes et al. (2012), encontraram superioridade para as referidas medidas, ao estudar os grupos genéticos Pardo Alpino, $\frac{1}{2}$ Boer x $\frac{1}{2}$ Alpino, $\frac{1}{2}$ Anglo Nubiano x $\frac{1}{2}$ Alpino, $\frac{3}{4}$ Boer x $\frac{1}{4}$ Alpino, tricross $\frac{1}{2}$ Anglo Nubiano x $\frac{1}{4}$ Alpino x $\frac{1}{4}$ Boer, com largura de garupa média de 20,01cm. As medidas, largura e perímetro de garupa estão relacionados com desenvolvimento muscular, Araújo Filho et al. (2007) afirmam que essas medidas indicam deposição de carne de melhor qualidade.

Para o perímetro torácico, também não houve diferença ($P>0,05$) entre os distintos grupos genéticos (Tabela 2). Esse resultado difere do esperado, já que animais com aptidão para produção de leite possuem arqueamento de costela bem desenvolvido, o que, levaria a um perímetro torácico significativamente maior nos mestiços Pardo Alpino x SPRD, quando comparado aos demais grupos genéticos avaliados, que são mestiços de raças com aptidão para corte.

Entretanto, os resultados obtidos para os genótipos avaliados no presente estudo, estão de acordo com os reportados por Sousa et al. (2009) que descrevem média para perímetro torácico de 69,55cm, para os mestiços Boer x SPRD e Anglo Nublinho x SPRD. Valores também próximos aos observados neste estudo são reportados por Santos (2011), em pesquisa com mestiços Anglo Nubiano x SPRD e com diferentes níveis de suplementação na Caatinga Pernambucana, onde os autores observaram média de 65,14cm, em nível de 1,5% de suplementação.

Diversos autores têm utilizado a biometria como ferramentas no estudo de raças e populações, aproveitando, inclusive, da alta correlação apresentada por estas medidas, com demais características corporais ou de desempenho. Resende et al. (2001),

trabalhando com cabras Saanen, utilizaram a morfometria para estimar o peso vivo (PV), correlacionando este com o perímetro torácico, comprimento e altura do animal. Os trabalhos realizados por Valdez et al. (1982), Mohamed & Amin (1996), Varade et al. (1997) e Pesmen et al. (2008), mostraram alta correlação entre PV e as características

Ainda de acordo com o exposto, Urbano et al. (2006) ao estudarem as características morfométricas em caprinos da raça Canindé, relataram que a variável comprimento do corpo, está altamente correlacionada com o peso corporal.

Pesmen et al. (2008) afirmam que as medidas do corpo variam de acordo com diversos fatores, tais como raça, sexo, peso e idade. Considerando esta afirmação e tendo em vista que os animais utilizados neste ensaio são análogos em idade, peso e sexo, pode-se assim ser justificada a ausência de efeito ($P > 0,05$) entre os diferentes genótipos.

O crescimento e desenvolvimento dos animais são influenciados pela quantidade e qualidade da alimentação fornecida. Na presente pesquisa não houve diferença ($P > 0,05$), no consumo de matéria seca, sendo esta uma possível causa para os referidos resultados não ter apresentado diferenças entre os grupamentos genéticos, mesmo sendo os animais de aptidões diferentes (carne e leite).

Para as demais variáveis morfométricas, largura do peito, largura de tórax, perímetro da coxa, perímetro de garupa, comprimento de perna e escore corporal, as respostas também foram similares entre os grupamentos genéticos.

Os resultados da presente pesquisa confirmam que o cruzamento da raça Pardo Alpino com animais SPRD agrega valores positivos na terminação do animal. Estando esta medida diretamente relacionada com acabamento, conformação e qualidade da carcaça que é o produto final e de maior valor comercial.

As medidas obtidas do animal vivo (biometria), comprimento do corpo, altura do posterior, escore corporal, altura do anterior, perímetro de tórax e largura de garupa, associadas à avaliação do desenvolvimento muscular animal e a conformação corporal, constituem ferramenta importante na determinação do momento ideal do abate (OSORIO et al., 1998).

Yañez et al. (2004), destacaram também a importância da aplicação destas mensurações no controle zootécnico do rebanho, permitindo ao produtor com menos recursos a avaliação da produtividade de sua propriedade.

Tabela 3. Valores médios dos não constituintes da carcaças (kg) e em percentagem (%), de cabritos mestiço F1 terminados em confinamento

Variáveis	Genótipo			CV(%)	P
	SRD x B	SRD x S	SRD x PA		
PEQ	12,23	12,68	12,68	8,16	0,382
PS	0,920b	1,01b	1,17a	11,01	0,0001
PP	2,34a	2,39a	2,08b	10,19	0,0110
PC	1,21b	1,25ab	1,32a	7,77	0,054
PF	0,498	0,487	0,488	13,74	0,919
AREP	0,240	0,257	0,281	16,16	0,107
ARES	0,426	0,416	0,480	21,33	0,277
PCO	0,132	0,148	0,154	18,51	0,196
PB	0,043	0,044	0,046	18,18	0,737
PV	0,019	0,020	0,024	38,40	0,293
TGIC	5,65	5,18	5,00	12,80	0,102
TGIV	2,41	2,31	2,17	13,72	0,246
PPT	0,742	0,748	0,759	7,64	0,768
PD	0,073	0,073	0,065	28,71	0,600
PE	0,040	0,038	0,041	21,82	0,677
Porcentagem					
PS	4,59b	5,05ab	5,64 a	11,38	0,0016
PP	11,64a	11,94a	10,03b	7,91	0,0001
PC	6,03	6,27	6,38	8,7	0,3463
PF	2,49	2,44	2,36	13,33	0,7646
AREP	1,2	1,28	1,36	17,23	0,3118
ARES	2,1	2,07	2,31	18,37	0,3604
PCO	0,663	0,744	0,742	20,62	0,3856
PB	0,212	0,221	0,222	16,48	0,8120
PV	0,095	0,105	0,118	38,29	0,4452
TGIC	28,08a	25,82ab	24,18b	11,59	0,0258
TGIV	11,97a	11,51ab	10,50b	10,7	0,0345
PPT	3,69	3,78	3,66	7,59	0,6058
PD	0,073	0,073	0,065	28,72	0,6004
PE	0,209	0,19	0,197	24,29	0,6700

B = Boer; S = Savana; PA = Pardo Alpino; PS=peso do sangue; PP=peso de pele; PC=peso de cabeça; PF=peso de fígado; AREP=peso aparelho reprodutor; ARES=aparelho respiratório; PCO= peso do coração; PB peso do baço; PV= Peso de vesícula; TGIC= Tratogastiintestinal cheio; TGIV=Tratogastiintestinal vazio; PPT=peso das patas; PE=peso do esôfago; PD=peso do diafragma

Na tabela 3, estão apresentados os valores para pesos absolutos e percentuais dos não constituintes da carcaça em relação ao peso de carcaça quente. As médias dos pesos absolutos dos órgãos não foram influenciadas ($P>0,05$) pelo genótipo, com exceção do peso de sangue, pele e cabeça. Os animais SPRD x PA tiveram maior PS e PCe menor PP do que SPRD x B e SPRD x S.

A similaridade entre os genótipos para a maioria dos órgãos podem ser explicados pelo fato dos animais apresentarem idade, peso inicial e ao abate semelhantes, podendo-se concluir que o desenvolvimento dos órgão também está ligado ao tamanho do animal. Dessa forma estes não foram influenciados para maior parte das características avaliadas. Outra explicação é o fato da dieta ser isoenergética e isoprotéica, permitindo um aporte de nutrientes semelhante para o desenvolvimento de todas as vísceras e órgãos.

Mattos et al. (2006), analisando caprinos Moxotó e Canidé submetido a dois níveis de alimentação, relatam influência da alimentação sobre o peso de órgãos precoces como coração, fígado, pulmão e rins. Animais com alimentação à vontade apresentaram maior desenvolvimento dos órgãos pelo maior aporte de nutrientes e pelo possível incremento da taxa metabólica.

O peso dos não constituintes de carcaça podem apresentar altas variações, principalmente as relacionadas à sexo, idade e alimentação (Carvalho et al., 2005). No trabalho de Bezerra et al. (2010) ao avaliarem os componentes não integrante da carcaça de cabritos alimentados em pastejo na caatinga, observaram que os animais que receberam suplementação apresentaram maiores pesos de pulmão+traquéia e coração de 0,182 a 0,257 e de 0,067 a 0,103kg, confirmando assim a relação direta existente entre alimentação e desenvolvimento dos órgão.

Já Medeiros (2006) afirma que os pesos da língua, pulmões + traquéia, coração, baço, pâncreas, diafragma, aparelho reprodutivo, timo e rins ao quais participaram menos do metabolismo animal, não diferiram pelo fato dos animais terem sido abatidos com pesos semelhantes, corroborando assim com encontrado no presente estudo.

O estudo dos componentes do peso vivo se faz importante, não só pelo potencial retorno econômico proveniente da comercialização destes, mas também como uma possível avaliação nutricional indireta na criação caprino (Pereira, 2007). Segundo Yambayambaet al. (1996), a massa de órgãos viscerais pode influenciar a eficiência alimentar do animal e a utilização dos nutrientes por vários tecidos do corpo.

O conhecimento de fontes de variações dos órgãos corporais pode ajudar no desenvolvimento de estratégias para avaliar efeitos da nutrição sobre o crescimento, e ainda otimizar a utilização de vários alimentos.

Não houve divergência nas médias de peso do trato digestivo, cheio ou vazio (tabela 3). O fato da dieta fornecida, ser igual e como baixa relação volumosa:

concentrado 20:80 pode ser a explicação para a não existência de efeitos sobre os grupos genéticos.

De acordo com Berchielli, (2006) o desenvolvimento dos pré-estômagos é causado pelo tipo de alimento que o animal consome. Considerando que o volume rúmen-retículo está associado ao seu papel funcional, ou seja, à fermentação de nutrientes, o tamanho do rúmen-retículo será tanto maior quanto mais forragem for adicionada à dieta animal. Este fato pode ser atribuído a não existência de efeito entre os genótipos para peso de trato digestivo cheio e vazio, tendo em vista que a dieta foi igual para os diferentes grupos raciais.

Observa-se que o rendimento de língua, aparelho respiratório, aparelho reprodutor, esôfago, diafragma e baço não sofreram influência ($P>0,05$) dos grupamentos genéticos.

O fígado é um órgão de elevada taxa metabólica, o tamanho e o crescimento desse órgão estão relacionados com maior consumo de nutrientes da dieta animal, especialmente energia e proteína, já que o fígado participa ativamente no metabolismo desses nutrientes. Não foi observada diferença significativa ($P>0,05$) para peso de fígado na presente pesquisa. Carvalho et al. (2005), avaliando os constituintes não carcaça de cordeiros submetidos a diferentes níveis de suplementação (0,0; 1,0; 1,5; 2,5 ou 2,5 do peso vivo), encontraram valores próximos ao do presente estudo (Tabela 3).

Com relação aos pesos dos subprodutos sangue, pele e cabeça, houve efeito significativo entre os genótipos (Tabela 3). Estes resultados, corroboram com os observados por Bezerra et al. (2010), que pesquisando não constituintes da carcaça de cabritos alimentados em pastejo na caatinga, verificou efeito nos tratamentos, para peso de sangue, pele e cabeça.

De acordo com Oliveira et al. (2008), a pele representa de 10 a 12% do valor do animal. Muitas vezes os pesos elevados de determinados componentes, não constituintes da carcaça, atuam de forma negativa no rendimento de carcaça. Cabeça, a pele e o sangue, na presente pesquisa foram observado efeito ($P>0,05$) entre os genótipos para estas variáveis. Corroborando com esta afirmação Yamamoto et al., (2004), relatam que os pesos dos componentes não carcaça influenciaram diretamente no rendimento das mesmas.

Foi verificada superioridade nas médias para o peso da cabeça, nos animais mestiço Pardo Alpino x SPRD, este fato pode ter sido observado em razão ao maior

tamanho de chifres, em animais da raça Pardo Alpino, em comparação aos demais animais desta pesquisa.

Osório et al. (2001) observaram que a pele se desenvolve na mesma velocidade do peso vivo, é o maior órgão do corpo, de maior elasticidade e cresce à medida que o animal aumenta de tamanho. Costa et al. (1999) afirmaram que, depois da carcaça, a pele e o trato gastrintestinal (TGI) são os componentes de maior importância relativa.

Para o peso de pele, uma possível explicação é o fato da pele de animais das raças Savana e Boer terem pele mais elástica, espessa, podemos ressaltar também a quantidade de gordura subcutânea presentes nas referidas raças e no momento da esfolagem a parte da gordura é retirada junto com a pele, elevando assim as médias de PP para os animais SPRD x B e SPRD x S, em comparação dos SPRD x PA.

Os valores de rendimentos dos não constituintes da carcaça de cabritos mestiços de animais Sem Raça Definidas com animais da raça Boer, Savana e Pardo Alpino estão apresentados na (Tabela 3), as variáveis de maior representatividade dos não componentes de carcaças são trato gastrintestinal, pele, cabeça, sangue e patas, as demais variáveis mesmo com pequena representatividade em percentagem não pode ser desprezadas, pois, a utilização destes componentes comestíveis poderá proporcionar benefícios econômicos aos produtores através da elaboração e comercialização de pratos típicos (buchada, picado e sarapatel) sendo que, é uma forma de divulgação e agregação de valor para a culinária local.

Houve efeito de genótipo sobre o PS, PP, TGIC e TGIV quando estas variáveis foram expressas em porcentagem (tabela 3), como em peso absolutos, o OS teve maior rendimento e o PP foi menor para o genótipo SPRD x PA quando comparado aos outros genótipos.

O TGIC e TGIV teve uma maior proporção nos animais SPRD x B do que SPRD x PA. O SPRD x S não diferiu estatisticamente ($P>0,05$) dos outros genótipos em relação ao TGIC e TGIV.

A pele caprina é considerada um produto de alta aceitabilidade no mercado dos curtumes, pois suas características são requisitos imprescindíveis para produção de bolsas, calçados e outros artigos específicos, em virtude de sua elevada maciez, resistência e elasticidade. Segundo Villarroel et al. (2004), analisando as características físico-mecânicas do couro de caprino mestiço de Boer e Anglonubiano observaram que as peles destes animais são macias e de alta resistência, os autores ainda observaram que

o mercado atacadista está demandando peles de animais jovens e de pele de boa qualidade. Neste trabalho foi observado que os cabritos de base genética para produção de carne apresentaram maiores rendimentos de pele em comparação ao cabritos mestiços de Pardo Alpino. De acordo com Oliveira et al. (2008), a pele representa de 10 a 12% do valor do animal, e com o beneficiamento, torna produto de alta representatividade econômica.

Considerando o somatório dos rendimentos dos componentes utilizado na elaboração da buchada apresenta-se um percentual médio acima de 21% entre os grupos genéticos, mostrando que esses grupos apresentam ótima relação de rendimentos de componentes comestíveis com a carcaça.

De acordo com Bezerra et al. (2010), é necessário que a comercialização do animal seja levada em consideração os componentes não integrantes da carcaça, já que, esses componentes podem ser utilizado para o processamento industrial e alguns pratos regionais. A preparação destes pratos é comum principalmente no Nordeste Brasileiro com utilização de víscera e órgãos, além de outros componentes como sangue, patas e cabeças.

Apesar de não terem sido encontrados diferença entre os pesos absolutos dos não constituintes de carcaças entre os grupos de genótipos, esta tendência não foi observados componentes quando expresso em percentagem para os rendimentos de sangue, pele e o trato gastrointestinal que sofreram influência significativas entre os grupos genéticos.

O aproveitamento dos órgãos e vísceras caprinas na elaboração de produtos como a “buchada”, prato típico da culinária nordestina, representa uma importante alternativa econômica destes componentes comestíveis, visto que os mercados encontram-se cada vez mais competitivos tornando-se necessário o aproveitamento das vísceras e dos subprodutos que apresentam um significativo valor cultura, pois refletem na tradição e no modo particular de preparo dessa iguaria regional.

O valor obtido pelos não-componentes de carcaça pode ser utilizados para cobrir as despesas no processo de abate, e conseqüentemente, formar uma margem de lucro para os produtores. Visto que, os produtores sempre receberam valores referentes apenas para ao peso de carcaça.

Poucos estudos têm sido realizados em relação aos órgãos corporais. Possivelmente, esse reduzido interesse deve-se ao fato de essas variáveis não fazerem

parte da carcaça comercial. Todavia, pesquisas nessa área devem ser realizadas, já que os órgãos internos, através de um processamento adequado, tornam-se valiosos subprodutos da indústria da carne em várias regiões do Brasil, principalmente na região Nordeste.

CONCLUSÃO

Os grupos genéticos Boer X SPRD, Savana x SPRD e Pardo Alpino x SPRD, não influencia as características morfométricas de cabritos em crescimento.

O peso absoluto de sangue, pele e cabeça são influenciados pelo grupo genético, os demais não constituintes da carcaça não são influenciados pelo genótipo.

Os mestiços Boer x SPRD e Savana x SPRD apresentam maior rendimento de trato gastrointestinal em relação ao peso de corpo vazio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICA

ARAÚJO FILHO, J.T.; COSTA, R.G.; FRAGA, A.B. *et al.* Efeito de dieta e genótipo sobre medidas morfométricas e não constituintes da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal.**, v.8, p.394-404, 2007.

BERCHIELLI, T.T. ; ANDRADE, P.; FURLAN, C.L. et al. Avaliação de indicadores internos em ensaios de digestibilidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.3, p.830-833,2000.

BEZERRA, S.B.L.; VERAS, A.S.C.; SILVA, D.K.A .Componentes não integrantes da carcaça de cabritos alimentados em pastejo na Caatinga. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**,v.45, n.7, p.751-757, 2010.

CARVALHO JÚNIOR, A.M.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, R.M.; CEZAR, M.F. et al. Efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não-carcaça de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa. **Revista Brasileira de Zootecnia**., v.38, n.7, p.1301-1308, 2009.

CARVALHO, S.; SILVA, M.F.; CERUTTI, R. et al. Desempenho e componentes do peso vivo de cordeiros submetidos a diferentes sistemas de alimentação. **Ciência Rural**, v.35, n.3, p.650-655, 2005.

FRAYSSE, J.L.; DARRE, A. Surquelles bases é conomiquesetbiologiques. Produiredesvandes. Paris :**Tec&Doc**- Lavoisier, 1990.

GRANDE, P.A.; ALCALDE, C.R.; MACEDO, F.A.F. etal.Desempenho e caracterísicas de carcaça de cabritos da raça Saanen recebendo rações com farelo de glúten de milho e/ou farelo de soja. **Acta ScientiarumAnimal Sciences**, v.25, n.2, p.315-321, 2003.

MATTOS, C.W.; CARVALHO, F.F.R.; DUTRA JÚNIOR, W.M. et al. Características de carcaça e dos componentes não-carcaça de cabritos Moxotó e Canindé submetidos a dois níveis de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnnia**., v.35, n.5, p.2125-2134, 2006.

MEDEIROS, G.R. Efeito dos níveis de concentrado sobre o desempenho, características de carcaça e componentes não carcaça deovinos Morada Nova em confinamento. 2006. **Tese** (Doutorado em Zootecnia)–Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2006.

MOHAMED, I.D.; AMIN, J.D. Estimating body weight frommorphometric measurements of Sahell (Borno Withe) goats.**SmallRuminantResearch**, v.24, p.1-5, 1996.

OLIVEIRA, A. N.; SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; MONTE, A. L. S.; COSTA, R. G.; COSTA, L. B. A.; Características da carcaça de caprinos mestiços Anglo-Nubiano, Boer e sem padrão racial definido. **Ciência Rural, Santa Maria**, v38, N4, p 1073-1077, jul, 2008.

OLIVEIRA, A.N.; SELAIVE-VILLARROEL, A.B.; MONTE A.L.S.et al. Características da carcaça de caprinos mestiços Anglo-Nubiano, Boer e sem padrão racial definido. **Ciência Rural**,v.38, n.4, p.1073-1077, 2008.

OLIVEIRA, N.M. et al. Morfologia, características comerciais e componentes do peso vivo em cordeiros cruza de Border Leicester com ovelhas Corriedale e Ideal. In:

Reunião anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia, 37, 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa : SBZ, 2000. p.5. CD Room.

OLIVEIRA, R.J.F; COSTA, R.G.; SOUSA, W.H. et al. Característica físico mecânica de couros caprino e ovinos no Cariri Paraibano. **Revista Brasileira de Zootecnia**.v.37, n.1, p.129-133, 2008.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; JARDIM, P. O. C. Métodos para avaliação de carne ovina *in vivo* na carcaça e na carne. Pelotas: **Editora UFPEL**, 1998. p. 107.

OSÓRIO, J.C.S. et al. Produção de carne em cordeiros cruza Hampshire Down com Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**., Pelotas, v. 2, n. 2, p. 99-104, 1996.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. Sistemas de avaliação de carcaça no Brasil. In: Simpósio Mineiro De ovinocultura: Produção De Carne No Contexto Atual, 1., 2001, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O. et al. Métodos para avaliação da produção da carne ovina: “in vivo”, na carcaça e na carne. Pelotas: **Editora Universitária**, 1998. 107p.

OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C. da S.; JARDIM, R.D.; OLIVEIRA, N.M.; POUEY, J.L. Desenvolvimento de cordeiros da raça Corriedale criados em distintos sistemas. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.7, p.46-49, 2001.

OSÓRIO, J.C.S., SUNUDOS, C.S., OSÓRIO, M. T. M.; Produção de carne ovina: Alternativas para Rio Grande do Sul, Pelotas, **Editora UFPel** p.166, 1998.

PEREIRA, M.S.; RIBEIRO, E.L.A.; MIZUBUTI, I.Y. et al. Carcaça e não-componentes da carcaça de cordeiros recebendo polpa cítrica úmida prensada em substituição à silagem de milho. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.29, n.1, p.57-62, 2007.

PEREIRA, M.S.; RIBEIRO, E.L.A.; MIZUBUTI, I.Y. et al. Consumo de nutrientes e desempenho de cordeiros em confinamento alimentados com dietas com polpa cítrica úmida prensada em substituição à silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.1, p.134-139, 2008.

RESENDE, K.T.; MEDEIROS, A.N.; CALEGARI, A. et al. Utilización de medidas corporales para estimar el peso vivo de caprinos Saanen. In: Jornadas Científicas, Internacionales De La Sociedad Española de Ovinotecnia Y Caprinotecnia., 2001, Sevilla, España. **Memorias...** Sevilla: Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, 2001. p.340-344.

SOUSA, W.H.; BRITO, E.A.; MEDEIROS, A.N. Características morfométricas e de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1340-1346, 2009.

SOUZA, W.H.; BRITO, E.A.; CUNHA M.G.G. et al. Efeito do genótipo sobre características quantitativas de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em

confinamento. In: Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De zootecnia, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2003. (CD-ROM).

URBANO, S. A.; CÂNDIDO, E. P.; LIMA, C. A. de; Uso da barimetria para estimar o peso corporal de caprinos da raça canidé. IN Congresso Nacional de Zootecnia, 16 Recife 2006. **Anais...** Recife, 2006

VALDEZ, C.A.; FAGAN, D.V.; VICERA, I.B. The correlation of body weight to external body measurements in goats. **Philippine Journal of Animal Industry**, v.37, n.4, p.62-89, 1982.

VALADARES FILHO, S.C., MACHADO, P.A.S., CHIZZOTTI, M.L. et al. CQBAL 3.0. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos. Disponível em www.ufv.br/cqbal. Acesso em 20/12/2013.

VARADE, P.K.; ALI, S.Z.; MALKHEDE, P.S. Body measurements of local goats under field conditions. **Indian Veterinary Journal**, v.74, p.448-449, 1997.

VILLARROEL, A.B.S.; COSTA, R.G.; OLIVEIRA, S.M.P. Características físicas-mecânicas do couro de caprino mestiços de Bôer e Anglonubiano. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n.6, p.2369-2372, 2004.

YAMAMOTO, S.M.; MACEDO, F. de A.F. de; MEXIA, A.A.; ZUNDT, M.; SAKAGUTI, E.S.; ROCHA, G.B.L.; REGAÇONI, K.C.T.; MACEDO, R.M.G. de. Rendimentos dos cortes e não-componentes das carcaças de cordeiros terminados com dietas contendo diferentes fontes de óleo vegetal. **Ciência Rural**, v.34, p.1909-1913, 2004.

YAMBAYAMBA, E.S.K. et al. Compensatory growth of carcass tissues and visceral organs in beef heifers. **Livestock Science**, Amsterdam, v. 46, p. 19-32, 1996.